

Н.В. МАКАРОВА, В.И. ГУРЕВИЧ

РАБОТАЕМ
НА ПЕРСОНАЛЬНОМ
КОМПЬЮТЕРЕ
**ЕДИНОЙ
СИСТЕМЫ**

ЕС

1840

1841

1842

МАШИНОСТРОЕНИЕ

Н.В. МАКАРОВА
В.И. ГУРЕВИЧ

РАБОТАЕМ
НА ПЕРСОНАЛЬНОМ
КОМПЬЮТЕРЕ
ЕДИНОЙ
СИСТЕМЫ

ЕС

1840
1841
1842



Ленинград
„Машиностроение“
Ленинградское отделение
1989

ББК 32.973.2
М15
УДК 519.6

Рецензент канд. техн. наук В. К. Потоцкий

Макарова Н. В., Гуревич В. И.

М15 Работаем на персональном компьютере единой системы.— Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1989,— 495 с.: ил.
ISBN 5-217-00762-1

Книга представляет собой практическое руководство по освоению персонального компьютера единой системы (ЕС 1840, ЕС 1841, ЕС 1842). Авторы поставили перед собой цель научить пользователя работать в среде, создаваемой пакетами прикладных программ общего назначения: текстовым редактором (ДОКУМЕНТ 16), деловой графикой (ДЕЛОГРАФ), электронной таблицей (ВАРИТАБ 86), электронной картотекой (КАРТ-ПЛЮС), средствами автоматизации учрежденческой деятельности (ОФИС-ИНФО), системой управления базой данных (МИКРО-РС-2). Книга знакомит с операционной системой MS-DOS и аппаратной частью компьютера.

Книга предназначена для широкого круга пользователей, а также будет полезной программистам как средство ускоренного освоения пакетов прикладных программ на компьютерах серии ЕС, Искра 1030, Нейрон, Правец 16.

М—2404040000-973
038(01)-89 КБ-15-15-89

ББК 32.973.2

ISBN 5-217-00762-1

© Н. В. Макарова, В. И. Гуревич, 1989

Fit fabricando faber (путем практики
вырабатывается мастер)

В сфере деятельности специалистов различных профилей — административно-управленческого аппарата, инженерно-технических работников, экономистов, юристов, медиков, дизайнеров, писателей, учителей, архитекторов — проблемы, связанные с информационной технологией — сбором, хранением, переработкой, получением и передачей информации, имеют много общего. Одним из наиболее современных средств автоматизации таких работ является персональный компьютер, оснащенный набором пакетов прикладных программ, среди которых особенно широкое распространение получили пакеты прикладных программ универсального назначения, не привязанные непосредственно к конкретной специфике работ области деятельности человека. Настало время, когда пользование персональным компьютером становится столь же привычным, как телефоном, телевизором, магнитофоном. И все же, прежде чем начать общение с персональным компьютером, вам необходимо:

- понять назначение основных блоков;
- иметь представление о программном обеспечении компьютера;
- четко представлять, какие нужны пакеты прикладных программ для автоматизации конкретной деятельности;
- научиться работать в среде пакета прикладных программ.

Задачи, стоящие перед вами, несомненно, трудны, но, если вы справитесь с ними, результат будет настолько действенным и эффективным, что оправдает все усилия, принесет моральное удовлетворение и создаст психологический комфорт.

В нашей стране проводится ряд мероприятий по разработке, производству и внедрению персональных компьютеров в народное хозяйство, но успехи пока скромны. Весьма ограничен парк персональных компьютеров, отвечающих мировому стандарту. Среди них — пока еще немногочисленные представители компьютеров единой системы (ЕС 1840, ЕС 1841, ЕС 1842) и Искра 1030. Слабая информированность потенциального пользователя о том, чем конкретно может быть полезен персональный компьютер, рождает порой недоверие и скептицизм. Практическое использование персонального компьютера и обучение работе на нем в отдельных случаях затруднены тем, что не хватает литературы с описанием приемов работы в среде пакетов прикладных программ.

В данной книге сделана попытка разработать руководство для пользователя, желающего работать в среде пакетов прикладных программ на персональном компьютере. Основная ее цель — доступно, на конкретных примерах продемонстрировать возможности наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения и научить пользователя процедурам работы в этой среде.

Авторы посчитали целесообразным воспользоваться известным методом «*KEY BY KEY*» (клавиша за клавишей). Каждое действие на персональном компьютере вы совершаете в строгом соответствии с указанным в книге, сверяя при этом изображение экрана, приводимого в книге. При любом несоответствии вам следует проделать все заново, строго следя за тем, какие клавиши и в какой последовательности вы нажимаете.

Когда, проявив терпение и настойчивость, вы решите предлагаемую задачу и получите желаемый результат, то убедитесь в том, что наконец появилось ясное понимание того, как можно применить данный пакет прикладных программ в сфере вашей деятельности. Если вам потребуется более полная информация о средствах и возможностях данного пакета, обратитесь к справочным данным, помещенным в конце каждой главы.

Надо отметить, что для персональных компьютеров единой системы и других аналогичных моделей существует множество пакетов прикладных программ. К сожалению, получить информацию об имеющихся на рынке пакетах прикладных программ крайне затрудни-

тельно из-за слабой организации рекламы. Одним из основных источников сведений о государственном фонде алгоритмов и программ для ЭВМ разного класса, в том числе и персональных компьютеров, является научно-производственное объединение «Центрпрограмм-систем», находящееся в Калинин, где, заключив договор, вы можете приобрести пакет прикладных программ, а также получить консультацию.

Выбирая для рассмотрения в данной книге перечень пакетов прикладных программ, авторы руководствовались следующими соображениями:

- ознакомить вас с типовыми процедурами обработки данных и типовыми приемами работы на персональном компьютере;

- предоставить информацию о прикладных программных средствах общего назначения, ориентированных на широкий класс задач;

- освободить пользователя от необходимости изучения пакета прикладных программ по технической документации, которая в большей степени ориентирована на профессионального программиста.

Вы ознакомитесь с пакетами таких прикладных программ, как ДОКУМЕНТ 16, ДЕЛОГРАФ, ВАРИТАБ 86, КАРТ-ПЛЮС, ОФИС-ИНФО, МИКРО-РС-2. Предлагаемый набор пакетов прикладных программ является малой частью огромного богатства существующих на мировом рынке программных средств, но знакомство с ним поможет вам представить среду пакета прикладных программ, стратегию работы в ней, придаст больше оптимизма и уверенности при освоении нового пакета. Авторы надеются, что благодаря своей универсальности рассматриваемые в книге пакеты найдут применение в вашей деятельности.

Одна из особенностей использования описываемых в книге пакетов прикладных программ связана со способом кодирования (внутренним представлением в памяти компьютера) букв русского алфавита, из которых составляются различные сообщения и подсказки, выводимые в процессе работы на экран дисплея. К сожалению, в персональных компьютерах ЕС 1840, Искра 1030, Правец 16 применен различный способ кодирования русских букв. В описываемых в книге пакетах русские буквы кодируются в соответствии с болгарским вариантом кодовой таблицы Interprog. В связи с этим в операционную систему необходимо включить специальные программы, на-

зываемые драйверами перекодировки. Приобретая пакет прикладных программ, позаботьтесь одновременно о получении этих драйверов для вашей модели персонального компьютера.

Книга состоит из восьми глав. В гл. 1 вы ознакомитесь с аппаратной частью компьютера, назначением и функциями основных блоков, получите некоторое представление о структурной схеме компьютера, где показана взаимосвязь основных устройств и отражены основные принципы работы. Описание клавиатуры и принтера помогут вам приобрести практические навыки и управлять процессом обработки информации.

Глава 2 посвящена общим вопросам, касающимся структуры программного обеспечения. Обзор по пакетам прикладных программ, находящихся на сопровождении в НПО «Центрпрограммсистем», поможет вам представить себе более объективно состав и классификацию этих средств. В этой главе основное внимание уделено операционной системе MS-DOS, ее структуре и принципам организации. Приводятся сведения о командах MS-DOS, иллюстрируемые примерами.

Глава 3 особенно полезна тем, кто часто занимается созданием и редактированием текстов. В среде пакета прикладных программ ДОКУМЕНТ 16 по сравнению с традиционным способом подготовки и печати текстовых материалов вам предоставляется много новых возможностей, упрощающих и ускоряющих весь процесс.

Глава 4 знакомит вас с графическим средством — пакетом прикладных программ ДЕЛОГРАФ, использование которого позволяет представлять диаграммами — столбиковой, линейной, круговой, прямоугольной — любую деловую информацию, отображающую зависимость показателей от различных факторов.

Глава 5 посвящена рассмотрению широко распространенного пакета прикладных программ по организации электронной таблицы — ВАРИТАБ 86, являющегося аналогом Суперкалка-3. Вы научитесь формировать электронную таблицу, производить в ней всевозможные расчеты и преобразования, представлять данные в виде типовых диаграмм, работать с электронной таблицей как с базой данных, производя поиск и выборку нужных записей в соответствии с заданным критерием.

Глава 6 заинтересует тех, кто имеет дело с картотеками. Средства пакета прикладных программ КАРТ-ПЛЮС поз-

волят вам создать электронную картотеку, быстро проводить ее просмотр, осуществлять поиск нужных карточек и выводить их на печать.

Глава 7 ознакомит вас с работой в среде пакета прикладных программ ОФИС-ИНФО, предназначенного для автоматизации учрежденческой деятельности, где основной функцией является предоставление вам по запросу интересующей информации. Вы научитесь создавать базу данных, выполнять различные функции по ее обслуживанию, формировать запросы к базе данных и оформлять выбранные данные, создавать пользовательские меню для выборки требуемых запросов. Вся работа ведется в режиме меню посредством несложных команд.

Глава 8 в отличие от предыдущих адресована прежде всего специалистам по вычислительной технике, хотя, возможно, заинтересует и пользователя, который хочет существенно углубить свои знания. В ней вы ознакомитесь с пакетом прикладных программ управления реляционной базой данных МИКРО-РС-2, аналогом которой является dBASE III. Эта система в отличие от КАРТ-ПЛЮС и ОФИС-ИНФО позволит создать базу с достаточно сложной структурой хранимых данных и организовать диалог в произвольной форме. Процесс этот весьма нелегкий, и насколько он вам необходим, вы должны решить, ознакомившись с примером, приведенным в этой главе.

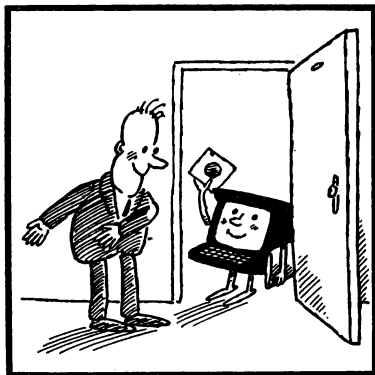
При описании работы в среде описываемых в книге пакетов прикладных программ иногда используются не совсем удачные термины. Авторы вынуждены были придерживаться их, поскольку они часто появляются в сообщениях и подсказках, выводимых на экран дисплея.

Предисловие, гл. 1, 2, 4, 5, приложение написаны канд. техн. наук Н. В. Макаровой, гл. 3, 6—8 — канд. техн. наук В. И. Гуревичем. Идея написания книги, ее общая структура и стилистическая направленность предложены Н. В. Макаровой.

Авторы желают читателям, решившимся на самостоятельное освоение персонального компьютера единой системы, запастись терпением, выдержкой и не отчаиваться, если не все будет получаться сразу. Успех обязательно придет, и вы ощутите радость познания.

1

ЗНАКОМИМСЯ С АППАРАТНОЙ ЧАСТЬЮ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ



1.1. КАКИЕ БЛОКИ ОБРАЗУЮТ ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР?

ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ВНЕШНИМ ОФОРМЛЕНИЕМ КОМПЬЮТЕРА

Перед вами на столе группа электронных блоков, и вам сообщили, что все это вместе и есть персональный компьютер. «Что это за блоки, каково их назначение, как они связаны между собой?» — множество самых разноплановых вопросов возникает у вас. Ну и, конечно, основной вопрос: «осилите ли вы эти, пока еще незнакомые устройства?».

В этой главе мы постараемся ответить на основные вопросы об аппаратной части компьютера, связанные непосредственно с особенностями того или иного устройства. Надеемся, что знакомство с содержанием этой главы снимет ваши напряжение и неуверенность перед неизведанным и подготовит к работе в среде операционной системы MS-DOS с прикладным программным обеспечением. Если же приобретение персонального компьютера единой системы — еще только в перспективе, то рис. 1.1., где изображен внешний вид этого компьютера, психологически подготовит вас к будущему общению с ним.

Итак, начинаем знакомство. Внешнее оформление персонального компьютера единой системы отвечает мировому стандарту по дизайну. Все устройства удобны

в эксплуатации. Традиционный состав персонального компьютера таков: базовый (системный) блок, являющийся его центральной частью, и периферийные (внешние) устройства, т. е. дисководы, принтер, дисплей, клавиатура.

КАК ВКЛЮЧИТЬ В РАБОТУ ОСНОВНЫЕ УСТРОЙСТВА?

Желательно, чтобы вы включали эти устройства в следующей последовательности: дисководы — базовый блок, а выключали в обратной последовательности. Принтер можно включить и выключить в любой момент. Дисплей и клавиатура обычно автоматически подключаются вместе с базовым блоком.

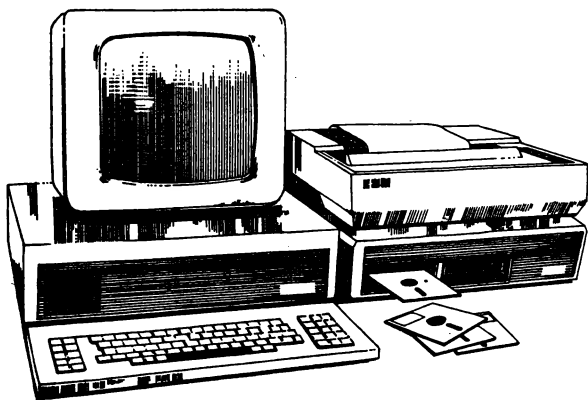


Рис. 1.1. Персональный компьютер ЕС 1840

Обратите внимание! Включайте дисководы при отсутствии в них дисков. В противном случае вы испортите свои диски.

Включите дисковод, нажав клавишу на его задней панели. Базовый блок, дисплей, клавиатуру можно подключить одновременно, нажав клавишу на задней панели базового блока. На экране дисплея появилось светлое пятно и началось мелькание цифр — это производится контроль основных блоков компьютера. На дисковом диске зажглась и погасла лампочка индикации.

Теперь вы можете начать знакомство с каждым устройством, узнать о его назначении, представить себе, из каких основных частей он состоит, но предвари-

тельно напомним вам некоторые основные понятия, которыми вы постоянно будете пользоваться в дальнейшем.

ТЕРМИНОЛОГИЯ

Микросхема (интегральная схема) — электронная схема, реализованная в виде полупроводникового кристалла.

Печатная плата — пластина, где по специальной технологии созданы соединения между установленными на ней микросхемами.

Процессор — устройство обработки данных. Выполняет арифметические и логические операции, управляет работой узлов и блоков компьютера.

Микропроцессор — процессор с микропрограммным управлением, выполненный в виде интегральной схемы.

Память компьютера — устройство хранения информации.

Внутренняя память является неотъемлемой частью компьютера и состоит из оперативной памяти и постоянной памяти.

Оперативная память хранит данные и программу решения задачи в текущий момент времени и ряд вспомогательных программ для организации работы компьютера. Оперативная память допускает как чтение (считывание) информации, так и запись ее. После отключения питания все, что хранилось в оперативной памяти, уничтожается. Объем оперативной памяти персонального компьютера единой системы составляет 512 Кбайт.

Постоянная память допускает только считывание информации. В постоянной памяти персонального компьютера единой системы хранятся программы контроля устройств, которые работают при включении аппаратуры, и ряд программ, постоянно используемых для организации работы компьютера. Объем постоянной памяти составляет 8 Кбайт.

Внешняя память является автономной памятью и предназначена для долговременного хранения информации. Обработка хранящейся в ней информации возможна после того, как она перемещена в оперативную память.

Внешние периферийные устройства служат для ввода-вывода и отображения информации и обеспечивают взаимодействие человека с компьютером.

БАЗОВЫЙ БЛОК

Базовый блок, часто называемый системным, является центральной частью персонального компьютера. Его основное назначение — аппаратная организация обработки информации в компьютере, в отличие от программной организации, о которой пойдет речь в гл. 2. Основным объемом базового блока (рис. 1.2) занимает электронный модуль, реализующий большую часть электронной схемы компьютера. Рядом размещены вентилятор, громкоговоритель и модуль электропитания, преобразующий напря-

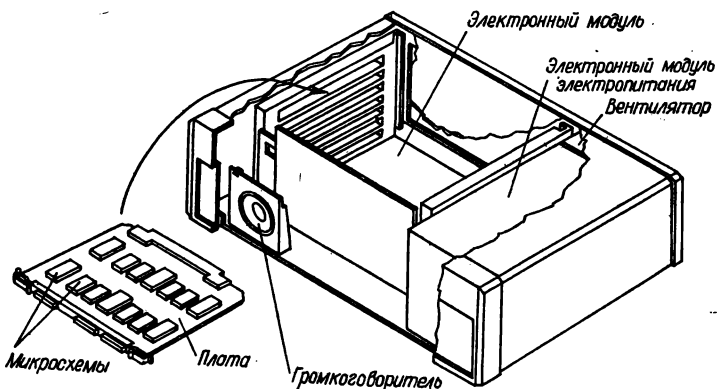


Рис. 1.2. Конструкция базового блока

жение переменного тока электрической сети 220 В в постоянное напряжение 5, 12, —12 В.

Электронная схема, заложенная в основу работы электронного модуля базового блока, имеет очень сложную структуру и реализована на микросхемах. Основу ее составляют микропроцессор и внутренняя память. Опасаясь, что вы «утонете» в деталях, объясним основные принципы ее работы в параграфе 1.4 и адресуем эту информацию любознательным, так как, возможно, она заинтересует не всех. Здесь же ознакомим вас только с конструктивными особенностями электронного модуля. Вся схема выполнена в виде нескольких печатных плат с определенным функциональным назначением:

- ◆ системной платы, где расположены микропроцессор, постоянная память и множество микросхем для организации работы компьютера;
- ◆ платы с микросхемами оперативной памяти;
- ◆ платы, обеспечивающей связь системной платы с дисплеем;
- ◆ платы, обеспечивающей связь системной платы с дисководами;
- ◆ платы, обеспечивающей подключение к персональному компьютеру принтера, а также его сопряжение через специальную аппаратуру передачи данных с другими компьютерами и большими универсальными ЭВМ.

Печатная плата персонального компьютера единой системы состоит из восьми слоев, каждый из которых

служит для разводки линий соединений микросхем между собой и с другими платами и устройствами.

Вам как пользователю базовый блок представляется «черным ящиком», и помимо включения клавиши на его задней панели (см. рис. 1.1) вы практически никакого отношения к нему иметь не будете. Структура базового блока, детализация его функций и составляющих частей должны интересовать прежде всего специалистов, занимающихся его ремонтом и настройкой. Однако те знания, которые вы приобретете в этом параграфе, а в дальнейшем расширите, прочтя параграф 1.4, придадут вам больше уверенности при работе в среде прикладных программных средств.

Базовый блок производит обработку так называемой текущей оперативной информации, т. е. информации, существующей в текущий момент времени. В случае отключения питания, например, при случайном падении напряжения в электрической сети вы безвозвратно потеряете всю информацию. То же самое произойдет и при отключении компьютера. Поэтому все результаты обработки информации, исходные данные и программы должны храниться как в самом компьютере, так и отдельно от него. Для этого используется материальный носитель, состояние которого не зависит от текущего состояния компьютера. Такими носителями служат магнитные диски — гибкие и жесткие, которые являются внешней памятью персонального компьютера.

ГИБКИЕ ДИСКИ

Гибкий диск (флуппи-диск, дискета) предназначен для долговременного хранения информации. Он представляет собой гибкую пластину, покрытую магнитной пленкой. Пластина помещена в пластмассовый чехол (рис. 1.3, а). На пластмассовом чехле имеются маркерное отверстие для указания начала дорожки и прорезь, которая открывает поверхность диска для контакта с магнитной головкой дисководов. Вы увидите также, что с одного края сделан вырез. Он предназначен для блокировки записи, и при заклеивании его фольгой произвести запись на диск невозможно, допустимо только чтение ранее записанной информации. На поверхности чехла укреплена этикетка с указанием фирмы, производящей эти диски, и стандартных параметров ранжи-

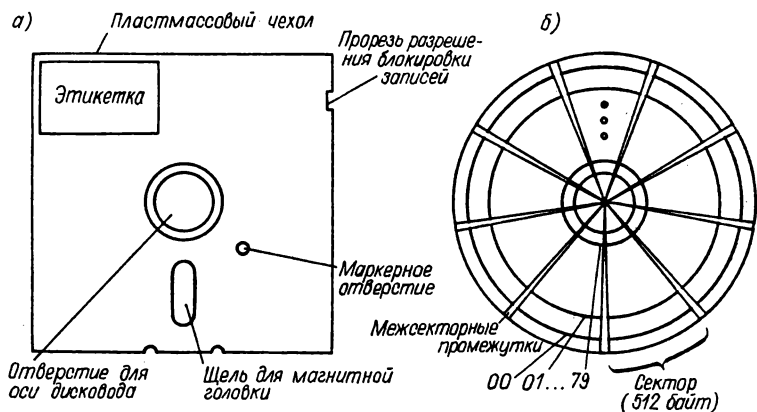


Рис. 1.3. Гибкий диск: *а* — внешний вид; *б* — структура
00,01,...,39 — номера дорожек по 0-й стороне (по 1-й стороне 40—79)

рования по степени возрастания емкости диска. Условные обозначения этих параметров приведены в табл. 1.1.

Работать с диском становится возможным только после того, как на нем создана определенная структура. Этот процесс называют форматированием, и реализуется он специальной командой **FORMAT**, с которой вам предстоит ознакомиться в параграфе 2.3.3. В результате форматирования на диске образуются 80 дорожек с обеих сторон диска. Но не думайте, что дорожки эти такие же, как, например, на грампластинке. Вглядываясь в поверхность диска, вы их не заметите. Дорожки на гибком диске — это не физические, реально обозначенные на поверхности окружности, а результат намагничивания

Таблица 1.1

Типы гибких дисков

Условное обозначение	Количество поверхностей	Плотность записи	Количество дорожек	Емкость, Кбайт
SS/SD	1	Одинарная	40	180
SS/DD	1	Двойная	80	360
DS/DD	2	»	2×80	720

отдельных частиц магнитного слоя электрическим током, протекающим по обмотке магнитной головки.

Принята сквозная нумерация дорожек: 00, 01, 02, ..., 79 начиная с внешнего края (рис. 1.3, б). Каждая дорожка разбита на девять равных частей емкостью 512 байт каждая, называемых секторами. Секторы разделяются межсекторными промежутками. Дорожки образуются попеременно на обеих сторонах диска — по 40 дорожек на каждой. Поэтому запись информации на гибкий диск организуется сразу и на верхнюю, и на нижнюю стороны.

Обратите внимание! Структура диска с двухсторонним расположением дорожек характерна для отечественного персонального компьютера серии ЕС и американского компьютера фирмы IBM. Эти компьютеры совместимы как на программном, так и на физическом уровне.

Широко внедряемый сейчас во все сферы деятельности отечественный персональный компьютер серии Искра 1030 имеет при наличии драйверов перекодировки программную совместимость с серией ЕС, но на физическом уровне по структуре диска они несовместимы. При создании структуры гибкого диска для Искры 1030 используется только его верхняя сторона, где и располагаются все 80 дорожек емкостью 360 Кбайт. Для устранения физической несовместимости гибких дисков по структуре применяют специальные программы, функционирующие на компьютерах серии ЕС. Эти программы осуществляют перезапись программного продукта, созданного в формате компьютера серии ЕС, в формат компьютера Искра 1030.

ЖЕСТКИЕ ДИСКИ

В персональном компьютере единой системы используются также и жесткие диски типа «Винчестер», предназначенные, как и гибкие диски, для долговременного хранения информации. С помощью жестких дисков вы получаете возможность хранить гораздо больший объем информации по сравнению с гибким диском — от 5 до 20 Мбайт. Эти диски представляют собой несколько металлических пластинок, помещенных вместе с магнитной головкой в герметичный корпус, выполненный в виде модуля. Замена жестких дисков типа «Винчестер» производится путем замены всего блока. Информация, хранимая на этих дисках, практически не подвержена влиянию механических воздействий, как в гибком диске, что является дополнительным преимуществом такого способа ее хранения. К сожалению, в модели ЕС 1840 не предусмотрена работа с жестким диском. Только начиная с модели ЕС 1841 вы можете рассчитывать на получение комплекта, в состав которого входит жесткий диск типа «Винчестер».

ДИСКОВОДЫ

Дисковод или, иначе говоря, накопитель на магнитных дисках предназначен для организации записи информации из базового блока на диск и считывания информации с диска в базовый блок. В зависимости от типа диска различают дисковод для гибкого диска и дисковод типа «Винчестер», который составляет единое целое с дисками этого типа.

Здесь мы хотим дать вам некоторое представление о принципе работы дисковода на примере дисковода для гибкого диска, а также показать, как расширить информационную емкость диска за счет создания новых дисководов на логическом уровне, т. е. созданных специальной программой и не существующих физически.

● ● ● О технической реализации дисковода.

Персональный компьютер ЕС 1840 имеет два дисковода, установленных в едином корпусе и расположенных в зависимости от варианта исполнения: слева и справа либо один над другим — внизу и вверху. Обратитесь к рис. 1.1. На внешней панели вы увидите две щели, куда вставляются гибкие диски. Щель закрывается при опускании защелки вниз. Около каждого дисковода вы заметите индикатор, который начинает светиться во время обращения к дискам. На задней панели блока дисководов находится клавиша подключения его в сеть.

Представьте себе, что вы держите в руках грампластинку (диск) с любимой мелодией. Сможете ли вы ее прослушать без проигрывателя? Ну конечно, нет. Вы услышите мелодию начиная с того момента, когда головка воспроизведения прикоснется к дорожке вращающегося диска.

А теперь, вооружившись этим представлением, попробуйте разобраться в принципе работы дисковода.

Вставьте в открытую щель дисковода гибкий диск, причем так, чтобы верхней служила поверхность с этикеткой, которая должна располагаться на правой стороне диска ближе к вам. Диск вставьте до конца, аккуратно подтолкнув его пальцем. Затем опустите вниз защелку, и дисковод готов к работе.

Представив условно дисковод прозрачным, загляните внутрь него, а поможет вам в этом рис. 1.4. Гибкий диск устанавливается на оси дисковода и закрепляется с помощью привода дисковода. Магнитная головка

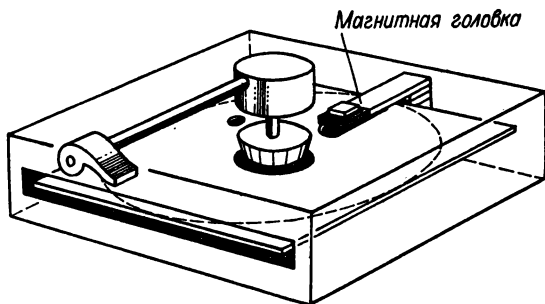


Рис. 1.4. Дисковод с гибким диском

подводится к щели на диске, обеспечивая контакт с магнитной поверхностью. В отличие от известного вам принципа действия проигрывателя, когда головка звуко-воснимателя должна иметь механический контакт с дорожкой пластинки, здесь магнитная головка не соприкасается с магнитной поверхностью диска, между ними существует воздушный зазор. Такая же магнитная головка подводится и к нижней поверхности диска. Таким образом обеспечивается одновременный доступ к обеим поверхностям диска.

● ● ● Об увеличении числа дисководов на логическом уровне.

Персональный компьютер ЕС 1840 предусматривает возможность увеличения числа дисководов не за счет физического подключения новых устройств, хотя и это возможно, а на так называемом логическом уровне, когда у вас создается впечатление, что вы работаете не с двумя дисковыми устройствами, а с пятью, поименованными А, В, С, D, Е.

◆ Как организуется работа с дисковыми устройствами А, В, С, D? Оказывается, персональный компьютер ЕС 1840 обеспечивает повышение информационной емкости гибкого диска вдвое. Вместо 360 Кбайт емкость возрастает до 720 Кбайт. Этот эффект достигается за счет применения специальных программ, управляющих работой внешних устройств и называемых драйверами. Таким драйвером является программа с именем edisk, которая постоянно должна находиться в памяти. Драйвер edisk обеспечивает восприятие каждого физически существующего дискового устройства в виде двух устройств. Так, при работе на нижнем (левом)

дисковом у вас создается впечатление, что вы имеете дело с двумя дисковыми: имя первого — А, имя второго — С. При связи с верхним (правым) дисководом картина та же, только имена дисководов другие: одного — В, другого — D.

Это стало возможным благодаря более высокой плотности записи на диске. Между основными 80 дорожками образуются дополнительно еще 80 дорожек, с которыми будет работать дополнительно созданный, однако физически не существующий дисковод с именем С или D. Основные 80 дорожек обслуживают реально существующие дисководы А (нижний) и В (верхний). При отсутствии драйвера edisk считывание и запись информации на диск обеспечиваются по основным дорожкам через реально существующий дисковод А или В.

Таким образом, драйвер edisk позволяет вам иметь вместо двух дисководов А и В четыре дисководы: внизу — с именами А и С, сверху — с именами В и D. При этом каждый логический дисковод обеспечивает информационную емкость диска 360 Кбайт, а в сумме на диске может быть записано 720 Кбайт информации.

◆ Как организовать и использовать пятый дисковод с именем Е?

Пятым рабочим дисководом является так называемый виртуальный диск. Физически он не существует, а создается за счет выделения некоторой части оперативной памяти. Для организации работы виртуального диска служит драйвер vdisk. Подключить его можно в командном файле CONFIG. SYS, о котором вы прочтете в параграфе 2.3.5. Происходит полная имитация работы с реально существующим диском.

Обратите внимание! Доступная область оперативной памяти для программ пользователя сокращается на ту часть, которая выделена под виртуальный диск.

Зачем нужен виртуальный диск и когда он создается? Необходимость в нем продиктована двумя причинами. Во-первых, при размещении программ и данных на виртуальном диске резко увеличивается скорость решения задач, так как время обращения к виртуальному диску для записи или считывания информации намного меньше времени обращения к реально существующему физическому диску. Во-вторых, постоянное или частое обращение к реально существующему диску постепенно приводит

к нарушению его магнитного слоя, а из-за дефектов сокращается срок службы диска.

Перед началом работы в оперативной памяти создается виртуальный диск требуемого объема и на него переписывается информация, хранящаяся на установленном в дисковом диске, в том объеме, который вам необходим. После этого вы переходите к работе с виртуальным дисководом Е и получаете доступ к виртуальному диску.

Не забудьте! После окончания работы с виртуальным диском следует перезаписать вновь полученную информацию на реально существующий диск, иначе вся работа будет напрасной. При отключении питания стирается содержимое оперативной памяти, а значит, и виртуального диска.

НЕСКОЛЬКО СЛОВ ОБ УСТРОЙСТВАХ СВЯЗИ ЧЕЛОВЕКА С КОМПЬЮТЕРОМ

Итак, вы ознакомились с двумя основными блоками — базовым блоком и дисковыми. Однако в любом компьютере данный состав хотя и обеспечивает переработку и хранение информации, но этот процесс бессмыслен при отсутствии связи с человеком. Необходимо организовать общение человека с компьютером, так как обычная форма общения посредством голоса здесь пока невозможна. Для этого в аппаратную часть персонального компьютера включен ряд специальных устройств: дисплей, клавиатура, принтер (печатающее устройство), при необходимости — и графопостроитель.

С помощью дисплея, принтера, графопостроителя компьютер выдает сообщения человеку. Человек сообщает о своих намерениях компьютеру посредством клавиатуры. Правильность введенного сообщения вы можете проверить на дисплее, который синхронно отображает набираемые на клавиатуре символы.

ДИСПЛЕЙ

Дисплей — это электронное устройство для отображения информации, вводимой с клавиатуры или выводимой из компьютера. В персональном компьютере единой системы используется монохромный (одноцветный) или цветной дисплей для отображения как алфавитно-цифровой, так и графической информации.

В поле экрана вы заметите светящуюся черточку, которая по мере появления каждого нового символа сдвигается вправо. Это курсор. Он указывает местоположение вводимого с клавиатуры символа.

При выводе алфавитно-цифровой информации на экран выделяется обычно поле, состоящее из 25 строк по 80 символов в каждой строке. При выводе графической информации обеспечиваются два режима отображения: со средней разрешающей способностью — 320 точек по горизонтали и 200 точек по вертикали;

с высокой разрешающей способностью — 640 точек по горизонтали и 200 точек по вертикали, в этом режиме не поддерживается цветное изображение.

КЛАВИАТУРА

Клавиатура позволяет вам управлять действиями компьютера и вводить в него информацию. Любая вводимая с клавиатуры последовательность символов отображается на экране дисплея, и вы имеете возможность ее проконтролировать.

Клавиатура выполнена в виде легкой плоской конструкции, на которой расположены 92 клавиши, из них 10 клавиш функционального назначения, и три индикатора (светодиода).

Более подробно о назначении клавиш клавиатуры вы узнаете из параграфа 1.2.

ПРИНТЕР

Принтер (печатающее устройство) в персональном компьютере единой системы обладает широкими возможностями печати буквенно-цифровой информации и графических изображений. Он позволяет вам красиво оформлять тексты, используя разные шрифты, например печатая слова вразрядку, шрифтом жирным, сжатым. Вы можете также регулировать расстояние между строками и располагать текст в любом месте страницы и строки. Многообразны его возможности и при воспроизведении графических изображений.

Управление работой принтера может быть организовано различными способами в среде как операционной системы MS-DOS, так и пакета прикладных программ. Так, из параграфа 1.3 вы узнаете, как аппаратным

способом установить перед выводом информации на принтер глобальный режим печати: вид шрифта, размер строки или страницы, интервал между строками, скорость печати. Возможно изменение режима работы принтера и в процессе печати. Например, используя в операторах печати языков программирования специальные управляющие коды, вы можете красиво оформить результаты обработки информации по программе. При знакомстве с деловой графикой пакетов прикладных программ ДЕЛОГРАФ (гл. 4) и ВАРИТАБ 86 (гл. 5) вы также убедитесь в многогранности функций печати, если управление организовано специально разработанными программными средствами. Причем для этого вам не нужно знать всех тонкостей управления, достаточно только владеть соответствующей командой.

Технически принтер выполнен как матричное знаковосинтезирующее устройство, обеспечивающее скорость печати до 160 зн./с. В зависимости от выбранного шрифта или режима печати в строке могут быть размещены от 80 до 132 символов. В комплект поставки часто входит принтер модели RAVI-8010M. Но вы не огорчайтесь, если ваш персональный компьютер укомплектован принтером другой модели, так как пульта управления имеют много общего и большая часть того, что мы расскажем в параграфе 1.3 о работе принтера модели RAVI-8010M, пригодится и в вашем случае. Вам же прежде всего надо побеспокоиться о наличии драйвера, соответствующего данной модели принтера, проконсультировавшись с системным программистом.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА ЕС 1840

● ● ● Базовый блок.

Микропроцессор K1810BM86 с тактовой частотой 5 МГц. Быстродействие — 1 млн. оп./с (типа «регистр — регистр»). Разрядность микропроцессора — 16. Разрядность данных — 16. Разрядность адреса — 20. Число команд — 135. Емкость оперативной памяти — 512 Кбайт. Емкость постоянной памяти — 8 Кбайт. Обеспечен прямой доступ к памяти при связи с дисководом.

● ● ● Дисководы.

Материальный носитель информации — магнитный гибкий диск диаметром 133 мм, емкость 360 Кбайт, с числом дорожек — 80.

Два дисковода на гибких магнитных дисках. Каждый дисковод обеспечивает доступ к обеим сторонам диска

При наличии дополнительных драйверов каждый физический дисковод может восприниматься как два условных дисковода: нижний дисковод — А, С; верхний дисковод — В, D. Благодаря этому повышается информационная емкость каждого дисковода до 720 Кбайт (2×360 Кбайт).

Скорость обмена информацией — 250 Кбит/с. Плотность дорожек на рабочей поверхности — 3,8 дорожки/мм.

● ● ● Принтер.

Ударного типа с точечной матрицей. Скорость печати 80—160 зн./с. Число знаков в строке — 80 при шаге примерно 2,5 мм и 132 при шаге 1,54 мм. Расстояние между строками 3,17, 4,23, 6,35 мм или 1/8, 1/16, 1/4 дюйма.

Вид печати графический или алфавитно-цифровой. Виды шрифтов: нормальный, уплотненный, расширенный, элитный, двойной со смещением и без него, курсив, качественный, надстрочные и подстрочные индексы. Двухнаправленная печать. Буферная память — 8 Кбайт.

● ● ● Дисплей.

Размер экрана 230×155 мм, 25 строк по 80 символов. Максимальная разрешающая способность графического дисплея — 128 тыс. точек.

● ● ● Клавиатура.

Общее число клавиш — 92, из них 10 — функционального назначения. Три индикатора (светодиода) сигнализируют о фиксации одного из следующих режимов ввода: русских букв, латинских букв, чисел.

1.2 КАК РАБОТАТЬ С КЛАВИАТУРОЙ?

О РАСПОЛОЖЕНИИ КЛАВИШ

Клавиатура персонального компьютера ЕС 1840 представлена на рис. 1.5. Здесь выделены три поля:

◆ центральное поле, где расположены клавиши с буквами русского и латинского алфавита, цифрами, ряд управляющих клавиш; расположение буквенных клавиш идентично пишущей машинке как с русским, так и с латинским алфавитом;

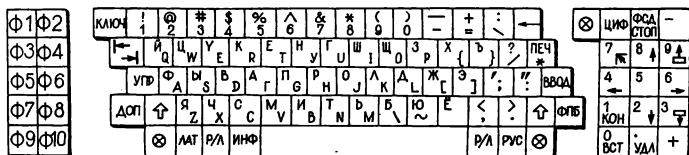


Рис. 1.5. Клавиатура персонального компьютера ЕС 1840 (1841)

◆ функциональное поле в левой части клавиатуры, где находятся 10 клавиш **Ф1 — Ф10**, при нажатии которых компьютер выполняет определенные действия;

◆ малое поле в правой части клавиатуры, где расположены цифровые клавиши и ряд управляющих клавиш.

ВВОД БУКВ РУССКОГО И ЛАТИНСКОГО АЛФАВИТА

Персональный компьютер единой системы предоставляет вам возможность вводить прописные и строчные буквы русского и латинского алфавита. Буквы расположены в центральном поле. Возможно, у вас появится некоторая трудность при работе на регистре с латинским алфавитом, так как вряд ли вы раньше имели дело с пишущей машинкой с латинским алфавитом.

Буквы русского алфавита расположены в верхней части клавиш, буквы латинского алфавита — в нижней части клавиш. Для фиксации верхнего регистра с русским алфавитом нажмите клавишу **РУС**, при этом засветится рядом находящийся индикатор. Для фиксации нижнего регистра с латинским алфавитом используется клавиша **ЛАТ**, при нажатии которой также засветится расположенный рядом индикатор.

Для кратковременного перехода на другой регистр вы должны одновременно нажать клавишу **Р/Л** и буквенную клавишу.

Убедитесь в этом, поочередно вводя различные слова, пользуясь либо русским, либо латинским алфавитом. Вы, наверно, обратили внимание, что на экране появляются только строчные буквы.

Как же ввести прописные буквы? Для этого вам понадобится клавиша  или **ФПБ**. Нажав клавишу **ФПБ** (**Ф**иксация **П**рописных **Б**укв), вы зададите режим ввода прописных букв. Для отмены этого режима следует нажать ее повторно. Обычно (по умолчанию) установлен режим ввода строчных букв. Для однократного ввода прописных букв служит клавиша , которую вы нажимаете одновременно с буквенной клавишей.

ВВОД ЧИСЕЛ

Вводить числа можно двумя способами.

◆ При небольшом объеме числовой информации, а также когда числа чередуются с буквами и симво-

лами, обычно пользуются для ввода чисел верхним рядом центрального поля. Все цифры и символы, изображенные в нижней части клавиш этого ряда, вводятся независимо от включения регистров (**РУС** или **ЛАТ**).

◆ В том случае, когда вы располагаете большим объемом числовой информации, для ввода чисел целесообразно воспользоваться малым полем. Нажмите клавишу **ЦИФ**, и засветится установленный рядом индикатор. С этого поля можно вводить цифры.

ВВОД СИМВОЛОВ

В центральном поле клавиатуры часть клавиш служит для ввода специальных символов. Обычно они располагаются в верхней части клавиши, реже — в нижней. Способ ввода этих символов зависит от установленного режима ввода букв:

◆ в режиме ввода строчных букв для ввода символа, расположенного в верхней части клавиши, одновременно нажмите эту клавишу и клавишу ; символ, расположенный в нижней части клавиши, вводится нажатием этой клавиши;

◆ в режиме ввода прописных букв, когда предварительно была нажата клавиша **ФПБ**, ввод символа, расположенного в верхней части клавиши, будет осуществляться обычным способом; для ввода символа с нижней части клавиши надо одновременно нажать ее и клавишу .

ДЕЙСТВИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ КЛАВИШ

В центральном и малом полях клавиатуры вы уже заметили ряд клавиш с условными обозначениями. Это управляющие клавиши. Большинство из них имеет самостоятельное значение. Некоторые же реализуют управляющую функцию только в комбинации с другими клавишами. С функциями этих клавиш вы ознакомитесь в табл. 1.2.

Обратите внимание! В табл. 1.2 каждой управляющей клавише клавиатуры ЕС 1840 поставлена в соответствие идентичная клавиша персонального компьютера фирмы IBM и отечественного персонального компьютера серии Искра 1030. Эти сведения понадобятся вам при работе с пакетами прикладных программ, так как в большинстве пакетов использованы управляющие клавиши с условным обозначением, принятым для персонального компьютера фирмы IBM. Табл. 1.2 будет полезна вам и при работе на персональном компьютере Искра 1030 с пакетами прикладных программ.

Функции управляющих клавиш ЕС 1840, Искра 1030, IBM PC

Клавиша			Функция клавиши
ЕС 1840	Искра 1030	IBM PC	
Функции одной клавиши			
КЛЮЧ	ESC	ESC	Переход. Отменяет любые символы текущей строки и выводит символ \. Часто используется для выхода из режимов в пакетах прикладных программ
УПР	CTR	CTRL	Управление. Эта клавиша самостоятельно не действует, а только одновременно с нажатием другой клавиши
		TAB	Табуляция. Действует при включенном регистре с латинским алфавитом, перемещая курсор на восемь позиций
ДОП	ALT	ALT	Изменение. Действует совместно с другой клавишей. Самостоятельного значения не имеет
			Управление вводом прописных или строчных букв. Если в основном режиме вводятся строчные буквы, то при нажатии этой клавиши будет введена прописная буква, и наоборот. Эта клавиша используется и при вводе специальных символов
			Возврат курсора на одну позицию влево с одновременным стиранием последнего введенного символа
ВВОД			Клавиша ввода текущей строки. Перевод курсора на следующую строку. Возврат каретки принтера с переводом строки
ПЕЧ	PrS	Prt Sc	Самостоятельного значения не имеет. Действует совместно с клавишей УПР или  для печати
ФПБ	CLK	CAPS LOCK	Фиксация клавиатуры для ввода прописных букв. Для снятия этого режима повторно нажмите эту клавишу
ЛАТ	Р/Л		Фиксация регистра с латинским алфавитом. Сигнализирует об установке этого режима светящийся рядом индикатор

Клавиша			Функция клавиши
ЕС 1840	Искра 1030	IBM PC	
РУС	Р/Л		Фиксация регистра с русским алфавитом. Сигнализирует об установке этого режима светящийся рядом индикатор
Р/Л			Одноразовый ввод буквы другого алфавита. Для этого требуется одновременно нажать клавишу Р/Л и буквенную клавишу
ИНФ			Используется в операционной системе М86 как средство помощи
ЦИФ	NLK	NUM LOCK	Включение цифровой клавиатуры. Сигнализацией служит светящийся индикатор
ФСД/СТОП	S/B	SCROLL LOCK (BREAK)	Самостоятельного значения не имеет. Действует одновременно с клавишей УПР для прекращения действия команды
ВСТ	↔	INS	Режим вставки символов. Вводимый символ появляется на месте курсора, а вся строка сдвигается вправо вместе с символом, на который указывал курсор до ввода
УДЛ	↔	DEL	Удаление с экрана символа, на который указывает курсор. При этом все символы, расположенные справа от удаляемого, сдвигаются на одну позицию влево
		HOME	Перемещение курсора в начало
КОН	→	END	Перемещение курсора в конец
			Перемещение курсора влево, вверх, вниз, вправо
		Page Up	Переход на предыдущую страницу
		Page Down	Переход на следующую страницу
Функции комбинаций нескольких клавишей			
 ПЕЧ	 PrS	 Prt Sc	Печатать изображения экрана в одном экземпляре
УПР ПЕЧ	CTR PrS	CTRL Prt Sc	Синхронный вывод информации на дисплее и принтере. Данный режим устанавливаете перед вводом команды или программы, организующей этот вывод. Отмена режима — при повторном нажатии этих клавиш

Клавиша			Функция клавиши
ЕС 1840	Искра 1030	IBM PC	
УПР ФСД/ СТОП	CTR S/B	CTRL SCROLL LOCK	Прекращает действие команды
ДОП УПР УДЛ	ALT CTR ↔	ALT CTRL DEL	Повторная загрузка операционной системы. При этом не производится контроль устройств, как при включении компьютера
УПР ЦИФ	CTR NLK	CTRL NUM LOCK	Фиксирование изображения экрана дисплея. Снятие режима — нажатием любой буквенной клавиши
УПР S	CTR S	CTRL S	При работе в операционной системе MS-DOS приостанавливает действие команды. Для продолжения следует нажать любую клавишу
УПР Z	CTR Z	CTRL Z	При создании командного файла служит признаком окончания его содержимого

1.3. ВОЗМОЖНОСТИ ПРИНТЕРА

КАКИЕ АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА СЛУЖАТ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРИНТЕРОМ?

С основными техническими характеристиками принтера вы ознакомились в параграфе 1.1. Цель настоящего параграфа — научить вас аппаратным способом управлять работой принтера, устанавливать различные режимы, использовать при печати нужный шрифт. Все изложенное относится к принтеру модели RAVI-8010M (FX-85). Однако большая часть сведений справедлива и для аналогичных моделей, например RAVI-8010, EPSON FX-800.

Прежде чем приступить к изучению возможностей принтера и способов управления им, внимательно рассмотрите это устройство. Поможет вам в этом рис. 1.6, где схематично изображен принтер с указанием органов управления, которыми вы будете постоянно пользоваться.

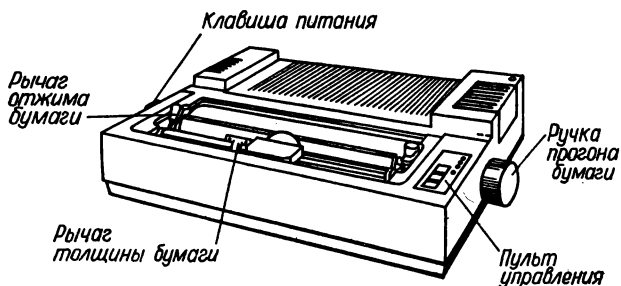


Рис. 1.6. Принтер

На левой боковой панели находится клавиша включения и выключения питания. На верхней панели в правой ее части расположен пульт управления принтера (рис. 1.7). Четыре индикатора сигнализируют о состоянии и режиме работы принтера:

- ◆ **POWER** (питание) — при подключении принтера к электрической сети светится зеленым цветом;
- ◆ **READY** (готово) — при готовности принтера к работе светится зеленым цветом;
- ◆ **PAPER OUT** (нет бумаги) — загорается красным цветом при отсутствии или скором окончании бумаги;
- ◆ **ON LINE** (неавтономно) — при неавтономном (рабочем) режиме работы светится зеленым цветом.

С помощью трех клавиш пульта управления вы получаете возможность устанавливать режимы работы принтера. Предварительные сведения о назначении этих клавиш вы получите из табл. 1.3; более же подробное объяснение вас ждет дальше.

● ● ● Бумагу вы будете вставлять и регулировать ее установку так, как обычно это делается в пишущей машинке, используя ручку прогона бумаги, находящуюся с правой стороны принтера (см. рис. 1.6). Если бумага вставлена косо, то отожмите на себя рычаг, расположенный в левой части верхней

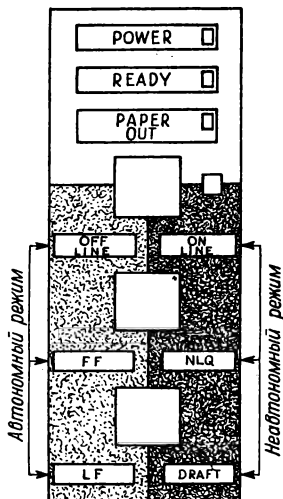


Рис. 1.7. Пульт управления принтером

Функции клавиш управления принтером

Клавиша	Функция клавиши
ON LINE	Установка неавтономного (рабочего) режима
OFF LINE	Установка автономного режима
NLQ	Установка режима качественной печати
FF	Продвижение бумаги на заданный формат страницы
DRAFT	Установка режима обычной печати
LF	Продвижение бумаги на одну строку или прогон бумаги при фиксированном нажатии

панели. Прижимное устройство освободит бумагу, и вы легко ее поправите. Затем верните рычаг в исходное положение, отжав его от себя.

● ● ● Для настройки принтера на толстую бумагу, а также при печати нескольких копий воспользуйтесь рычагом толщины бумаги (см. рис. 1.6). Сдвиньте его в сторону, указанную знаком «+», при толстой бумаге, а по окончании печати возвратите в исходное положение. Недопустимо переводить рычаг в крайнее положение «—», так как эта позиция используется только для настройки головки печати.

УСТАНОВИТЕ БУМАГУ И ВКЛЮЧИТЕ ПРИНТЕР

Вставьте бумагу и поверните несколько раз ручку прогона бумаги. Если вы заметили, что бумага установлена косо, то поправьте ее, воспользовавшись рычагом отжима бумаги.

Включите питание принтера, нажав клавишу, расположенную на левой боковой панели. При этом произойдет следующее:

◆ печатающая головка передвинется вправо и влево и остановится на левой стороне принтера;

◆ засветятся зеленые индикаторы на пульте управления POWER, READY, ON LINE; если вы пренебрегли нашим советом и не вставили бумагу, то засветится еще красным

цветом индикатор PAPER OUT, в обычном же состоянии он погашен;

◆ установленный ранее режим печати сбрасывается, и параметры печати устанавливаются в соответствии с принятым принципом умолчания.

РЕЖИМ, УСТАНОВЛЕННЫЙ ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ПРИНТЕРА ПО УМОЛЧАНИЮ

Вы вставили бумагу и включили питание принтера. При этом срабатывает принцип умолчания, в котором задается ряд параметров:

- ◆ обычный шрифт;
- ◆ интервал между строками 4,23 мм (1/6 дюйма);
- ◆ начало страницы установлено с позиции печатающей головки;
- ◆ включен датчик расхода бумаги.

Изменить параметры печати, которые автоматически устанавливаются при включении принтера, можно с помощью микропереключателей, смонтированных на правой внутренней стороне печатающего устройства. Каждый переключатель имеет два положения: ON (включено) и OFF (выключено). Устанавливает обычно переключатели в том или ином положении инженер, обязательно предварительно отключив электропитание. Вам мы не советуем ими пользоваться, так как те средства, с которыми мы вас ознакомим в этом параграфе, вполне удовлетворят ваши потребности при печати.

НЕКОТОРЫЕ СОВЕТЫ НАЧИНАЮЩЕМУ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ

На этом вы могли бы закончить знакомство с принтером. Полученных сведений вполне достаточно для того, чтобы вы были обеспечены хорошим средством печати. Ваше взаимодействие с принтером можно ограничить включением и выключением питания, а также заправкой бумаги.

Если вы торопитесь начать освоение пакетов прикладных программ, то, возможно, все последующие сведения об организации работы принтера на данном этапе вас не интересуют. К ним вы вернетесь, приобретя некоторый опыт работы на персональном компьютере. Все излагаемое ниже будет полезным тому, кто хотел бы управлять печатью, используя клавиши пульта управления принтером.

АВТОНОМНЫЙ И РАБОЧИЙ РЕЖИМЫ

Принтер всегда находится либо в автономном, либо в рабочем режиме. На пульте управления клавиши, действующие в автономном режиме, расположены в поле, выделенном синим цветом, клавиши рабочего режима — в поле серого цвета.

● ● ● Рабочий режим — это основной режим работы принтера, посредством которого вы можете управлять шрифтами, добиваться необходимого качества печати. В этом режиме действуют клавиши **ON LINE**, **NLQ**, **DRAFT**.

● ● ● Автономный режим является вспомогательным и используется для автоматической установки бумаги в нужном месте. В этом режиме действуют клавиши **OFF LINE**, **FF**, **LF**.

БОЛЕЕ ПОДРОБНО О КЛАВИШАХ УПРАВЛЕНИЯ

● ● ● Клавиша **OFF LINE / ON LINE**.

Нажав эту клавишу, вы переводите принтер в автономный или рабочий режим. Если рядом с клавишей светится зеленый индикатор, то принтер находится в рабочем режиме **ON LINE**. Погашенный индикатор свидетельствует о переходе принтера в автономный режим **OFF LINE**. Для установки принтера в один из режимов нажмите клавишу, а для проверки посмотрите на установленный рядом индикатор. Его состояние свидетельствует о выбранном режиме. Вы также заметите, что в автономном режиме **OFF LINE** гаснет индикатор **READY**.

● ● ● Клавиша **FF / NLQ**.

Эта клавиша имеет две функции в зависимости от установленного клавишей **OFF LINE / ON LINE** режима.

NLQ (установка шрифта) действует в рабочем режиме. Нажав на клавишу, вы услышите звуковой сигнал, сигнализирующий об установке режима печати, близкого по качеству к начертанию букв на пишущей машинке.

Буквы режима **NLQ** формируются в более совершенном виде, чем буквы обычной печати, так называемые черновиковые буквы. Однако при этом снижается скорость печати, так как подобные буквы состоят из большого количества точек. Обычно печать организуют черновиковыми буквами, а буквами режима **NLQ** пользуются, когда хотят получить окончательный вариант.

FF (прогон формата) действует в автономном режиме для автоматического прогона бумаги. Если в принтер вставлен лист бумаги, то нажатие на эту клавишу приводит к выталкиванию листа. При заправке принтера бумагой рулонного типа нажатие клавиши обеспечит переход к началу следующей страницы.

● ● ● Клавиша **LF/DRAFT**.

Эта клавиша так же, как и предыдущая, имеет две функции в зависимости от установленного клавишей **OFF LINE/ON LINE** режима.

DRAFT (черновиковые буквы) действует в рабочем режиме. Нажав на клавишу, вы услышите звуковой сигнал о подтверждении обычного режима печати букв и символов, принятого при включении принтера по умолчанию. Функция **DRAFT** отменяет действие функции **NLQ**, и наоборот.

LF (продвижение на строку) действует в автономном режиме. Нажав на эту клавишу один раз, вы продвинете бумагу на одну строку. При длительном нажатии бумага будет непрерывно двигаться вперед до тех пор, пока вы не отпустите эту клавишу.

КАК УСТАНОВИТЬ ШРИФТЫ ПЕЧАТИ, ПОЛЬЗУЯСЬ КЛАВИШАМИ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ?

Хотите научиться красиво оформлять текст? Это вполне реально, если вы умеете пользоваться различными комбинациями клавиш пульта управления принтером. Например, вы можете в тексте выделить некоторые абзацы курсивом, а ряд терминов — жирным шрифтом или подчеркиванием. Можно также весь текст отпечатать более ярким шрифтом, для чего печатающая головка будет дважды проходить по одним и тем же буквам, символам.

В режиме установки шрифтов изменяются функции клавиш, с которыми вы только что ознакомились. В дальнейшем изложении будем пользоваться названиями клавиш на синей панели пульта управления.

● ● ● Прежде всего вам надо проверить состояние принтера. Необходимо, чтобы горели индикаторы **POWER**, **READY**, **ON LINE**.

Затем вы переведете принтер в режим установки шрифта, одновременно нажав клавиши **ON LINE** и **NLQ**. Держать их нажатыми надо приблизительно одну секунду.

Управление выбором шрифтов в принтерах моделей **RAVI-8010M**,
FX-80

Число нажатий клавиши ON LINE		Режим печати
RAVI-8010M	FX-80	
—	1	Сброс всех режимов
1	2	Уплотненная печать
2	3	Расширенная печать
3	4	Элитная печать
4	5	Двойная печать с фазовым смещением
—	6	Печать курсивом
5	7	Двойная печать
6	8	Печать с подчеркиванием
7	9	Печать индексов: надстрочных
8	10	подстрочных
9	11	Блокировка печати на изгибах бумаги (пропускание через перфорацию)

Если вы действительно нажали эти клавиши одновременно, то о переходе в этот режим вам будет сообщено следующим образом: вы услышите звуковой сигнал; погаснет индикатор **READY**; начнет мигать индикатор **ON LINE**.

Замечание! Возможно, не получилось одновременного нажатия клавиш, а случайно первой была нажата клавиша **NLQ**. Тогда установится режим печати качественных букв. Для выхода из него нажмите снова клавишу **ON LINE**, индикатор перестает мигать и просто светится, а затем нажмите клавишу **DRAFT**.

● ● ● Выберите желаемый шрифт, нажав клавишу **ON LINE** столько раз, сколько указано в табл. 1.4. Каждое нажатие клавиши сопровождается звуковой сигнализацией.

Замечание! В табл. 1.4 число нажатий клавиши **ON LINE** для принтера RAVI-8010M соответствует рекомендациям руководства пользователя [19]. Для вашего принтера возможно несоответствие с этой таблицей. Для уточнения числа нажатий рекомендуем воспользоваться техническим описанием конкретной модели принтера или попробовать установить его эмпирически.

● ● ● Для фиксации выбранного шрифта нажмите клавишу **NLQ** и выйдите из режима установки шрифта, нажав клавишу **DRAFT**.

Для перевода принтера в обычный рабочий режим нажмите клавишу **ON LINE**, и рядом стоящий индикатор засветится ровным светом. Теперь вы можете печатать. Вы увидите, что шрифт печати изменился на тот, который был только что установлен.

● ● ● Чтобы вернуть принтер в режим печати обычным шрифтом, выключите его, а затем снова включите.

Запомните порядок нажатия клавиш!

◆ Одновременно нажмите **ON LINE** и **NLQ** для задания режима установки шрифта.

◆ Число нажатий клавиши **ON LINE** для установки шрифта определяется из табл. 1.4.

◆ **NLQ** — фиксация шрифта.

◆ **DRAFT** — выход из режима.

◆ **ON LINE** — установка рабочего режима печати.

1.4. О СТРУКТУРНОЙ СХЕМЕ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

НУЖНЫ ЛИ ВАМ СВЕДЕНИЯ О СТРУКТУРНОЙ СХЕМЕ?

Вы уже знакомы с основными устройствами персонального компьютера, возможно, даже научились обращаться с ними. Но это, как вы понимаете, далеко не все сведения об аппаратной части компьютера. Для более полного, комплексного представления о работе аппаратной части компьютера вам полезно разобраться в основных принципах функционирования всех устройств как единого целого. Это станет возможным после знакомства со структурной схемой персонального компьютера. При работе с пакетами прикладных программ данная информация, хотя и не являясь для вас обязательной, будет способствовать формированию более цельного представления о процессах, происходящих в компьютере.

Если вы считаете себя специалистом по персональным компьютерам, то из этого параграфа не почерпнете ничего нового. Практика показывает, что данный материал оказывается полезным тем, кто учится обращаться с персональным компьютером и хочет узнать не только о работе с пакетами прикладных программ, но и о концепции, заложенной в основу его структурной

схемы. Вашему вниманию предлагаются две структурные схемы с разной степенью детализации, которые позволят вам составить некоторое представление о работе персонального компьютера единой системы.

◆ Упрощенная структурная схема на рис. 1.8 отражает роль основных устройств в обработке информации и демонстрирует основной принцип взаимосвязи этих устройств.

◆ Структурная схема на рис. 1.9 отражает взаимосвязь центральной части и дисководов. Она поможет вам глубже разобраться в основных принципах работы персонального компьютера.

КАК УПРОЩЕННО ИЗОБРАЗИТЬ СТРУКТУРНУЮ СХЕМУ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА?

● ● ● В большинстве компьютеров условно можно выделить две части: центральную и периферийную. Центральная часть играет основную роль и используется непосредственно для выполнения программ и обработки данных. Периферийная часть выполняет не менее важную функцию и служит для долговременного хранения программ, данных, а также для обеспечения связи компьютера с внешним миром. Периферийная часть включается в процесс обработки информации по требованию центральной части.

На рис. 1.8 приведена упрощенная структурная схема персонального компьютера. Центральную часть его образуют процессор и внутренняя память, состоящая из оперативной памяти и небольшой по объему постоянной памяти. Периферийную часть составляют устройства внешней памяти и устройства ввода-вывода и отображения информации.

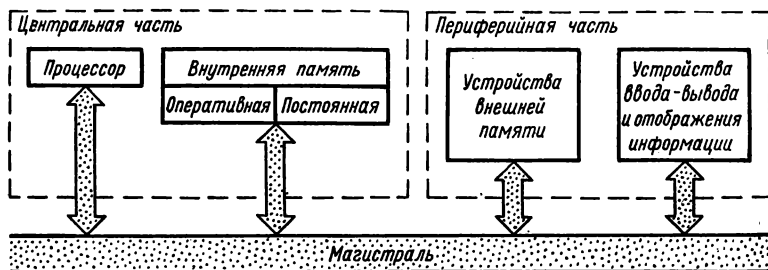


Рис. 1.8. Упрощенная структура персонального компьютера

и жестких типа «Винчестер» дисках — и устройства ввода-вывода и отображения информации — клавиатура, дисплей, принтер.

● ● ● Как же физически организована связь между устройствами?

В вычислительной технике для описания способа и средства связи между объектами широко используется термин «интерфейс», причем часто он уточняется дополнительным определяющим словом. Так появились понятия: интерфейс ввода-вывода, магистральный интерфейс, пользовательский интерфейс, программный интерфейс и т. п. Суть интерфейса как способа организации связи заключается в том, что устанавливаются соглашения о характере входных и выходных сигналов, которыми обмениваются взаимодействующие объекты (устройства).

Обратившись к рис. 1.8, вы увидите, что для организации связи между устройствами используется магистральный интерфейс, сокращенно названный магистралью. При проектировании современных персональных компьютеров такой способ организации интерфейса является доминирующим.

Представьте себе центральную улицу (магистраль) города, по которой движется основной транспортный поток, доставляющий грузы и людей в назначенное место. Такая улица немыслима без перекрестков, где транспортный поток увеличивается или уменьшается. Непрерывно изменяется как направление движения, так и количество движущихся средств. Причем не надо забывать и о пешеходах. Регулирует движение по основной транспортной артерии города либо светофор, работающий по жесткой программе, либо регулировщик, который в зависимости от обстановки направляет движущийся поток. Назначение улицы состоит в организации связи между различными объектами города.

Подобный принцип заложен и в основу работы магистрали персонального компьютера. Связь между устройствами технически реализована в виде шины — физической совокупности проводов (каналов передачи электрических сигналов). Каждый провод (линия) шины имеет совершенно определенное назначение: одна группа проводов служит для передачи адреса объекта, с которым устанавливается связь, другая — для передачи данных, третья — для передачи управляющих сигналов.

Для организации связи между различными парами взаимодействующих объектов через общую магистраль используется механизм прерываний. Устройство, из которого должна быть передана информация на другое устройство или осуществлен прием информации в него, должно получить для этой цели в свое распоряжение магистраль. Однако магистраль может быть занята передачей данных между другой парой взаимодействующих объектов. Если приоритет устройства — инициатора обмена данными в этой паре объектов более высокий, то необходимо дождаться конца передачи. В противном случае приостанавливается текущий обмен данными по магистрали и начинается новый, после окончания которого будет продолжен прерванный обмен.

Для обеспечения описанного способа взаимосвязи устройств необходимо, чтобы каждое устройство — инициатор обмена посылало по линии управления сигнал прерывания. Специальная схема обрабатывает этот сигнал с учетом приоритетов и примет решение: будет ли прерван текущий обмен и начат новый или следует дождаться его окончания.

Проведите аналогию с тем, как действует регулировщик, управляя движением на перекрестке. В зависимости от ситуации он останавливает или пропускает движущийся поток в ту или иную сторону. Также работает и магистраль в персональном компьютере.

Итак, все устройства персонального компьютера связаны магистралью, для управления передачей информации по которой используется система прерывания.

РАЗБЕРИТЕСЬ, КАК ОРГАНИЗОВАНО ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ПЕРИФЕРИЙНОЙ ЧАСТЕЙ

Выделенные на рис. 1.8 блоки центральной и периферийной частей далеко не полностью отражают внутреннюю структуру персонального компьютера. Благодаря сведениям, полученным в параграфе 1.1, вы поймете, что центральная часть на рис. 1.8 — это и есть электронный модуль в базовом блоке (см. рис. 1.2), где только одна печатная плата занята внутренней памятью, а процессор — всего-навсего одна микросхема. На остальных печатных платах размещены микросхемы, играющие хотя и вспомогательную роль, но без которых

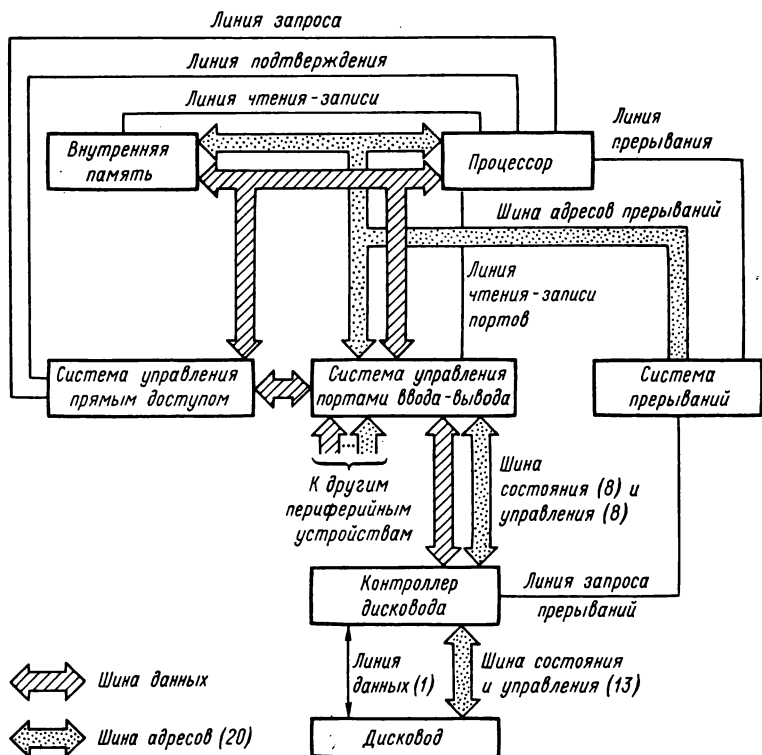


Рис. 1.9. Структурная схема персонального компьютера ЕС1840, отражающая взаимодействие центральной части с дисководами

невозможно функционирование персонального компьютера. Поэтому закономерен интерес к их назначению и роли в общей организации работы.

На рис. 1.9 мы попытались отразить основные принципы организации связи центральной части с периферийной на примере связи с дисководами. По сравнению со схемой на рис. 1.8 здесь появились новые блоки: система управления прямым доступом, система управления портами ввода-вывода, контроллер дисковода, система прерываний. Связь между блоками организована посредством магистрали, составные части которой в схеме на рис. 1.9 изображены тремя разными типами линий: двойная линия со штриховкой отображает шину данных, двойная линия с точками — шину адреса или управления, тонкая линия с надписью — управляющий сигнал.

Понимание принципа работы схемы на рис. 1.9, мы надеемся, придет, когда вы будете знакомиться с назначением и основными функциями составляющих ее блоков.

● ● ● Внутренняя память.

Внутренняя память на равноправных началах хранит данные и команды, управляющие работой персонального компьютера. Запись и чтение данных и команд организованы по одним и тем же шинам, и управляет этим процессом сигнал, появляющийся на линии «чтение — запись». Если значение сигнала 1, то производится считывание данного из памяти, если 0, то запись данного в оперативную память. На шине адреса устанавливается двоичный код, указывающий адрес ячейки памяти. Шина данных служит для передачи двоичного кода данного (команды) при записи его в эту ячейку или считывании из нее.

Замечание! Данные (команды) записываются и считываются байтами (по 8 двоичных разрядов). Каждому байту соответствует свой адрес.

● ● ● Процессор.

Назначением процессора является выполнение команд по обработке данных и координация действий всех блоков, составляющих компьютер. К процессору подведена вся магистраль: шина адреса, шина данных, шина управляющих сигналов. Процессор работает в циклическом режиме. Сначала из внутренней памяти в регистр процессора считывается команда. Затем команда расшифровывается и процессор реализует указанные в ней действия. Так, если команда предписывает обращение к памяти, то по указанному в команде адресу данные либо переписываются из процессора в память, либо считываются из памяти в процессор.

После окончания действия команды цикл повторяется, из памяти считывается следующая команда или команда, адрес которой указан в предыдущей команде.

● ● ● Система управления портами ввода-вывода.

Порты ввода-вывода — это ячейки памяти, предназначенные для временного размещения данных, передаваемых в центральную часть компьютера из внешних устройств или выводимых из центральной части в эти устройства. Для каждого внешнего устройства компьютера резервируется свой порт ввода-вывода, который включает две ячейки памяти — для обмена данными и обмена управляющей информацией. Система управления портами ввода-

вывода обеспечивает адресацию требуемого порта в памяти при поступлении запроса на обмен данными со стороны внешнего устройства.

● ● ● Контроллер.

Контроллер служит для управления внешним устройством, и каждому устройству соответствует свой контроллер. После получения команды от процессора контроллер функционирует автономно, освобождая его от выполнения множества специфических функций, характерных только для данного типа внешнего устройства. Расширяя состав персонального компьютера за счет добавления нового типа внешнего устройства или заменяя устаревшую модель на более совершенную, вам необходимо побеспокоиться о наличии печатной платы с контроллером, ориентированным именно на это устройство.

Наиболее сложным по выполняемым функциям и структуре является контроллер дисководов. Данные, поступающие в контроллер дисководов, подвергаются преобразованию из параллельного кода в последовательный, и наоборот, в зависимости от заданной процедуры записи или чтения. Так, с дисковода данные по одноразрядной шине в последовательном коде поступают в контроллер, где из потока двоичных цифр (0, 1) выделяются группы по 8 бит, т. е. формируется параллельный код. Далее этот код передается в систему управления прямым доступом или в процессор. При записи данных на диск каждые 8 бит информации контроллер преобразует в последовательный код.

Процессом записи данных на диск и считывания их с него управляют сигналы, поступающие из контроллера по шине состояния и управления, где каждая линия служит для передачи определенного сигнала, например: начало дорожки, номер головки, считывание, запись.

● ● ● Система управления прямым доступом.

Из приведенного выше описания может сложиться впечатление, что обмен данными между оперативной памятью и дисками производится только под управлением процессора; причем сам процессор во время обмена заниматься ничем другим не может. Однако кроме этой возможности существует еще одна. За счет включения в структуру центральной части системы управления прямым доступом к памяти организуется обмен данными между внутренней памятью и любым внешним устройством, в том числе и дисководом, без участия процессора.

На то время, пока производится этот обмен, процессор освобождается для другой деятельности.

Внутренняя память имеет одну шину данных и одну шину адреса, и, конечно, физически не реализовать одновременное подключение ее к обоим устройствам. Поэтому процессор и система управления прямым доступом работают с внутренней памятью поочередно, и определяется это сигналом прерывания и временем его появления. Очень часто из-за разницы в скорости работы процессору приходится ждать, когда освободится внутренняя память.

Обмен данными через систему управления прямым доступом возможен только тогда, когда посылается сигнал в процессор по линии запроса на разрешение этого обмена и в ответ на него поступает подтверждение по соответствующей линии.

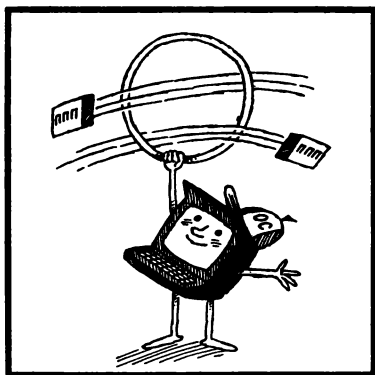
● ● ● Система прерываний.

За счет использования магистрального интерфейса в структуре персонального компьютера предполагается обеспечить взаимодействие основных устройств на равноправных началах при одновременной координации работы этих устройств. С учетом способности процессора обрабатывать информацию существенно быстрее всех остальных внешних устройств, а также возможности автономной работы внешнего устройства была разработана и введена в структуру центральной части персонального компьютера система прерываний по координации действий всех устройств. Система прерываний реагирует на прерывания как программные, так и аппаратные. Программные прерывания возникают в процессе выполнения программы, например: деления на нуль, переполнения. Аппаратные прерывания происходят, когда внешнее устройство требует связи с процессором. Возникшая ситуация позволяет системе прерываний сформировать управляющий сигнал на линии прерывания, связывающей ее с процессором, и адрес ячейки внутренней памяти. Содержимым этой ячейки является адрес команды, которая должна выполняться после возникновения сигнала прерывания. Адрес команды, которая должна была бы выполняться при отсутствии прерывания, запоминается. К нему происходит возврат после окончания действия, вызвавшего прерывание.

Замечание! Область внутренней памяти, где хранятся адреса команд, выполняемых после появления сигнала прерывания, называется таблицей векторов прерываний.

2

О ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ И ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ MS-DOS ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ



2.1. ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ЧТО ОБРАЗУЕТ СТРУКТУРУ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ?

Самый совершенный автомобиль не сдвинется с места, если вы не залили в бак бензин. Невозможна и работа компьютера без программного обеспечения, от полноты и совершенства которого зависят все его функции. Программное обеспечение компьютера составляют универсальные комплексы программ, выполняющие определенный круг задач как по организации работы самого компьютера, так и по решению конкретных вопросов.

Приобретая компьютер, вы прежде всего должны поинтересоваться, какие для данного компьютера имеются программы, насколько развито его программное окружение. И не забудьте поставить перед собой главный вопрос: для достижения какой цели вам потребовался персональный компьютер?

Если вы опытный программист и ваша будущая работа связана с разработкой нового программного обеспечения для пользователей подобных моделей компьютеров, то вопрос о многообразии программных средств не столь актуален и важен. Скорее всего, вам следует поинтересоваться наличием гибкой и многофункциональной операционной среды, управляющей работой аппа-

ратной части, и наличием трансляторов языков высокого уровня.

В том случае, если вы отнесете себя к многочисленной армии пользователей персонального компьютера, не работающих в области вычислительной техники, то поинтересуйтесь назначением прикладных программных средств, функционирующих на данной модели персонального компьютера, насколько широки их возможности, какой класс задач они обслуживают, могут ли они использоваться в вашей деятельности и какую пользу принесут.

В комплект поставки персонального компьютера наряду с аппаратной частью входит небольшая часть программного обеспечения, как правило, — это операционная система и редко — небольшая группа программных средств на языках высокого уровня и некоторые прикладные программы. В нашей стране за получением информации о наличии прикладных программных средств и по вопросу их приобретения следует в первую очередь обращаться в научно-производственное объединение «Центрпрограммсистем» в Калинин. Кроме того, вы можете получить информацию об этом и в региональных центрах информатики, организованных в разных городах, например в Ленинграде, Таллинне, Москве.

Один из вариантов классификации программного обеспечения персонального компьютера предлагается провести по схеме, изображенной на рис. 2.1, где программное обеспечение разделено на базовое и прикладное.

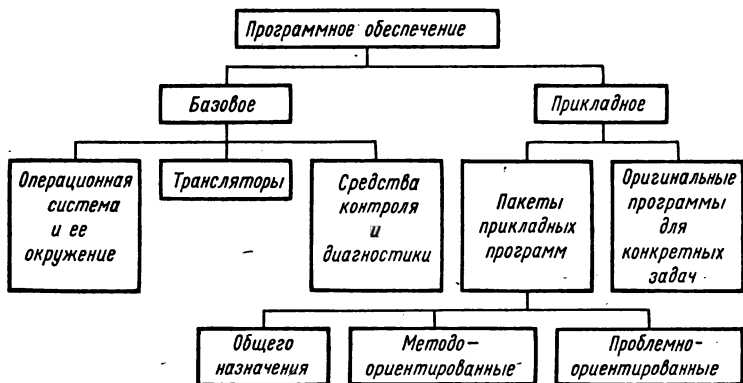


Рис. 2.1. Структура программного обеспечения персонального компьютера

К базовому программному обеспечению следует отнести все те программные средства, которые служат программисту для создания прикладного программного обеспечения, а именно: операционную систему и трансляторы с соответствующим программным окружением, а также средства контроля и диагностики аппаратуры.

К прикладному программному обеспечению относятся комплексы программ и отдельные программы, которые непосредственно обрабатывают информацию в конкретной области. Очень большую группу составляют пакеты прикладных программ разного типа: общего назначения, методоориентированные, проблемно-ориентированные. Значительно меньшая доля в прикладном программном обеспечении принадлежит оригинальным программам, которые разрабатывает сам пользователь для достижения конкретной цели.

БАЗОВОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Базовое программное обеспечение является в основном инструментальным средством работы программиста, хотя некоторые его функции будут полезны и пользователю. Базовое программное обеспечение позволяет программисту создавать любые прикладные программные средства для пользователя и управлять работой компьютера. С позиций специалиста по вычислительной технике к базовым средствам можно отнести операционную систему и ее окружение, трансляторы, средства контроля и диагностики.

● ● ● Операционная система и ее окружение.

Операционная система — это комплекс программ по управлению работой аппаратной части персонального компьютера и организации взаимодействия пользователя и компьютера. Операционная система является неотъемлемой частью компьютера и поставляется, как правило, с его аппаратной частью. Окружение операционной системы составляют программы, расширяющие ее возможности.

Для персональных компьютеров наиболее широкое распространение в мире получило семейство операционных систем, развивающих концепцию построения CP/M и работающих на компьютерах с 16-разрядным микропроцессором. Здесь появились мощные операционные системы, не только предоставляющие большие возмож-

ности работы в однопользовательском режиме, но и обеспечивающие поддержку многопользовательского режима, объединения персональных компьютеров в вычислительные сети. Наиболее известные представители этого семейства:

◆ за рубежом — MS-DOS (PS-DOS), CP/M-86, CCP/M-86, CDOS, CP-DOS;

◆ отечественные — М86 и Альфа-ДОС (для ЕС 1840), АДОС (для Искры 1030), Нейрон-ДОС (для Нейрона И 9.66).

В персональном компьютере на базе 32-разрядного микропроцессора функционирует операционная система OS/2 на основе MS-DOS и UNIX с несколько иной концепцией построения. В параграфе 2.3 подробно описана структура MS-DOS, рассказано об основной стратегии работы, приведены перечень команд и рекомендации по их использованию.

● ● ● Трансляторы.

Транслятор обеспечивает преобразование программы, написанной на машинно-ориентированном или алгоритмическом языке высокого уровня, в машинный код.

Несколько слов о языках программирования.

◆ *Машинно-ориентированный язык* представляет собой совокупность символов и конструкций, при записи и использовании которых учитывается структура компьютера. Программы на машинно-ориентированном языке не наглядны, трудно читаемы, громоздки, при составлении программы надо знать структуру компьютера. Пользуются этими языками, когда хотят создать компактные программы, где учтена специфика аппаратной части компьютера, а также обеспечено минимальное время решения задачи.

◆ *Языки высокого уровня* не ориентированы на конкретную модель компьютера. Совокупность символов, лежащая в основе этого языка, образует достаточно простые конструкции, освоение которых — вполне реальное дело для пользователя. Главное — это иметь желание и обладать настойчивостью в его освоении. Программа на языках высокого уровня существенно легче создается, она нагляднее, но в ней невозможно учесть особенности аппаратной части компьютера, да и время решения возрастает.

Созданные программы, прежде чем компьютер примет их к использованию, вводятся в него и приобретают

нужную форму в машинных кодах с помощью транслятора. Организация работы транслятора может идти двумя путями — интерпретации или компиляции программы. Соответственно и транслятор будет называться либо интерпретатором, либо компилятором. В чем их особенности?

◆ *Интерпретатор* анализирует исходный текст программы и исполняет ее пооператорно. При этом в оперативной памяти отсутствует заранее созданная программа в машинном коде, соответствующая исходному тексту. Такая стратегия увеличивает время работы. Однако интерпретатор обладает очень важным качеством, благодаря которому он получил широкое распространение, — это удобство отладки программ. Работа с интерпретатором языка производится в диалоговом режиме путем выдачи вам сообщений, если допущена ошибка в очередной введенной конструкции. Причем продолжение интерпретации возможно только после исправления этих ошибок. Основное удобство работы в режиме интерпретации программы — внесение исправлений в диалоговом режиме и быстрое повторное выполнение программы.

◆ *Компилятор* в отличие от интерпретатора сначала переводит всю программу в машинный код, а затем только начинает искать ошибки. При наличии ошибок выдается совокупность сообщений. Компилятор работает быстрее, чем интерпретатор, так как анализ и перевод конструкций языка выполняются один раз, а не каждый раз, как в интерпретаторе. Компилятор в отличие от интерпретатора не используется в процессе выполнения программы.

Итак, чем же пользоваться: интерпретатором или компилятором? Интерпретатор очень эффективен на этапе отладки программы. Компилятор целесообразно использовать для обеспечения большей скорости выполнения отлаженной программы.

Сейчас часто поднимают вопрос о необходимости обучения программированию всех пользователей. Существуют две совершенно противоположные точки зрения на этот счет: одни считают, что надо, другие относятся к этому отрицательно. Программирование в классическом понимании этого термина — это достаточно сложная область и работают в ней специалисты по вычислительной технике — программисты, математики. Если же вы не имеете времени серьезно заняться программированием или вас мало интересует эта область, то не думайте, что вы

будете лишены общения с персональным компьютером. В недалеком прошлом это действительно так и было, но с появлением персональных компьютеров с развитым прикладным программным обеспечением вы освобождаетесь от кропотливой и сложной работы по программированию задач вашей предметной области. Это удел специалистов. Вы же, по-видимому, должны ориентироваться на освоение средств прикладного программного обеспечения и свободно оперировать ими при решении задач разной категории.

● ● ● Средства контроля и диагностики.

Для контроля работы аппаратной части существует ряд специальных программ (тесты), выявляющие неисправность и место ее возникновения. Так, например, при включении компьютера ЕС 1840 вы некоторое время будете наблюдать за сменой цифр на экране. Это связано с прохождением тестов, диагностирующих основные устройства. При обнаружении неисправности будет сформировано сообщение на экране. Кроме того, существует ряд тестов для более узкой локализации неисправного блока. Программные средства контроля ЕС 1840 размещаются на отдельном диске и состоят из управляющей тестовой программы и набора тестов диагностики основных устройств.

ПАКЕТЫ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ

Пакетами прикладных программ (ППП) называют комплексы программ для решения определенного класса задач. Не следует считать несколько программ, объединенных одной целью, пакетом прикладных программ, так как характерная черта любого пакета прикладных программ — это наличие управляющей (ведущей) программы, организующей взаимодействие всех программ, и наличие развитого языка общения человека с компьютером.

Для персональных компьютеров в мире разработано множество пакетов прикладных программ разного назначения, каждый из которых можно было бы отнести к одной из трех групп: методоориентированные, проблемно-ориентированные, общего назначения.

● ● ● Пакеты прикладных программ методоориентированные.

Эта группа пакетов предназначена для реализации определенных методов решения задач, например: обработка статистических данных, использование метода линейного программирования, решение оптимизационных задач.

● ● ● Пакеты прикладных программ проблемно-ориентированные.

Эта группа пакетов разрабатывается с ориентацией на конкретную проблему, существующую в сфере деятельности специалиста-непрограммиста. Например, пакет прикладных программ по организации бухгалтерского дела или учета и хранения на складах в сфере материально-технического снабжения.

● ● ● Пакеты прикладных программ общего назначения.

Это наиболее обширная группа прикладных программных средств, так как с их помощью можно заниматься обработкой информации в любой области деятельности. К таким пакетам можно отнести целый ряд текстовых редакторов, часто называемых текстовыми процессорами, электронные таблицы в разных модификациях, деловую графику и графические средства изображения, информационно-поисковые системы и т. п.

Независимо от типа пакета прикладных программ для работы с ним вам необходимо изучить некоторый входной язык, с помощью которого вы будете определять действия компьютера. До появления персонального компьютера таким языком являлась, как правило, совокупность определенных символов, конструкций, правил, изучив которые, вы формировали исходное задание на работу, вводили его в компьютер и через некоторое время получали распечатку, где находили либо результаты обработки информации, либо сообщения об ошибках.

С появлением персональных компьютеров и разработкой для них пакетов прикладных программ изменилась как среда общения, так и правила работы в ней. Среда стала носить «дружественный» характер, когда вам хотя и нужно знать входной язык, но конструкции его легко запоминаемы, а на экране дисплея часто присутствует подсказка в виде меню для выбора дальнейшей стратегии работы. За разъяснением неясных моментов в формировании конструкций языка вы можете обратиться за помощью к справочнику этого пакета, и на экране появится поясняющая информация. Во многих па-

кетах для персонального компьютера организуется диалог на родном языке. При работе в среде пакета прикладных программ на персональном компьютере вы должны чувствовать себя комфортно. И это одно из основных требований, предъявляемых к качеству работы пакета.

Более подробную справочную информацию по пакетам прикладных программ для персонального компьютера единой системы вы найдете в следующем параграфе.

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ

К этой группе можно отнести все оригинальные программы, создаваемые пользователем, для решения ограниченного круга задач в конкретной области. Это может быть как одна программа, так и группа взаимосвязанных программ. Сюда можно отнести, например, комплекс программ для управления объектом: самолетом, ракетой, атомным реактором — или управления технологическим процессом в реальном масштабе времени.

2.2. ОБЗОР ПАКЕТОВ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ

ГДЕ ПРИОБРЕСТИ ППП ДЛЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА?

Для персонального компьютера единой системы к настоящему времени разработано большое количество пакетов прикладных программ, предназначенных для реализации типовых процедур обработки данных и решения задач различного класса. Эти ППП поставляются различными организациями. Ряд ППП поставляется вместе с самим компьютером. Получив от поставщика персональный компьютер, вы приобретаете одновременно и некоторые ППП, записанные на дисках, прилагаемых к компьютеру.

Следует иметь в виду, что ограниченное количество дисков, прилагаемых к компьютеру, и необходимость обязательной поставки операционных систем, базовых систем программирования (Бейсик, Паскаль, Ассемблер) и соответствующей документации не позволяют поставлять

вместе с компьютером большой объем ППП, который мог бы удовлетворить широкий круг пользователей. Поэтому пользователи должны располагать информацией об имеющемся на рынке парке ППП, организациях, занимающихся их разработкой и поставкой, стоимости и условиях поставки. Наличие такой информации позволяет сделать обоснованный выбор и приобрести конкретные средства, наиболее пригодные для решения интересующих вас задач.

Наиболее доступным для широкого круга пользователей источником приобретения ППП для персонального компьютера единой системы (как, впрочем, и для других моделей персональных компьютеров — Роботрон 1715, Искра 1030) является Централизованный фонд алгоритмов и программ, комплектование и ведение которого осуществляет научно-производственное объединение «Центрпрограммсистем». Значительная часть имеющихся в фонде программных средств для персональных компьютеров разработана в советско-болгарском институте по программному обеспечению «Интерпрограмм» (София).

Фонд предоставляет пользователям различные формы обслуживания:

- ◆ обеспечение информационными материалами;
- ◆ поставка программных средств;
- ◆ обучение специалистов организаций, приобретающих программные средства;
- ◆ участие в промышленном внедрении программных средств.

Имеющиеся в фонде программные средства для персонального компьютера единой системы могут быть объединены в нижеследующие группы.

ПАКЕТЫ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

- ● ● Автоматизированная обработка текстов.

Эта группа программных средств позволяет создавать и редактировать на персональном компьютере различного рода документы, печатать их в заданном формате и требуемом количестве экземпляров. К данной группе относятся следующие ППП.

ППП ДОКУМЕНТ-16 обеспечивает ввод и редактирование обычных текстовых файлов и файлов типа «документ» (содержащих авторскую информацию, формат-

ные характеристики документа, команды управления его печатью); печать документов с использованием адресного массива; ведение архива документов.

ППП РЕФОРМА обеспечивает автоматизацию работ по подготовке, редактированию и форматированию печати текстовых документов.

ППП АБВ обеспечивает поиск и автоматизированное исправление орфографических ошибок в тексте на русском языке.

● ● ● **Обработка данных на электронном бланке.**

Эта группа средств позволяет решать широкий круг научно-технических, планово-экономических, учетных и других задач, для которых исходные данные и результаты обработки могут быть представлены в табличной форме. При этом обеспечиваются: хранение в памяти компьютера и просмотр на экране дисплея таблиц большого размера; размещение в ячейках таблиц конкретных данных и формул, содержащих ссылки на другие ячейки и встроенные функции; отображение на экране значений, вычисляемых по формулам, записанным в ячейки таблицы; автоматический пересчет формул при изменении содержимого ячеек, на которые в формулах имеются ссылки, и ряд других возможностей. К этой группе относятся следующие ППП.

ППП ВАРИТАБ 16 обеспечивает обработку данных на электронном бланке на персональном компьютере с ограниченными ресурсами: максимальный размер таблицы — 63 столбца и 254 строки.

ППП ВАРИТАБ 86 обеспечивает расширенные возможности по обработке данных на электронном бланке: максимальный размер таблицы 127 столбцов и 9999 строк, графическая визуализация данных, управление таблицей как базой данных.

● ● ● **Управление базами данных.**

Эта группа средств позволяет создавать на базе персонального компьютера автоматизированные информационные системы различного назначения, обеспечивающие хранение во внешней памяти компьютера на магнитных дисках интересующей вас информации, поиск и выборку этой информации по запросам в различных разрезах, оформление выходных данных в виде документов и отчетов определенной структуры, удобный для пользователя интерфейс с информационной системой, выполнение функций обслуживания базы данных (настройку на кон-

кретную структуру данных, первоначальный ввод, просмотр, корректировку и распечатку данных, реорганизацию базы данных и т. д.). К этой группе относятся следующие ППП.

ППП КАРТ-ПЛЮС обеспечивает организацию на базе персонального компьютера «электронной» картотеки: создание формата информационной карточки, ввод и редактирование данных, выборка, просмотр и печать карточек, подготовка писем по шаблону с заполнением данными из информационных карточек.

ППП МИКРО-ИНФО-2 обеспечивает организацию реляционных баз данных с использованием табличного языка запросов, позволяющего вводить запросы на выборку информации непосредственно в формы таблиц данных.

ППП ОФИС-ИНФО представляет собой развитие ППП МИКРО-ИНФО-2 и позволяет создать более удобный и развитый интерфейс пользователя с информационной системой.

ППП МИКРО-РС представляет собой систему управления реляционной базой данных с развитым набором команд для выполнения отдельных операций, образующих замкнутую систему программирования. Язык программирования системы МИКРО-РС позволяет описать требуемые процедуры обработки данных, включая организацию диалога пользователя с информационной системой, операции манипулирования хранимыми данными и обработки данных в оперативной памяти.

ППП МИКРО-РС-СЕРВИС включает сервисные средства для системы МИКРО-РС, обеспечивающие автоматическую генерацию программ для реализации типовых процедур обработки данных, графическое отображение содержимого базы данных, подготовку командных файлов в соответствии с правилами структурного программирования.

ППП МИКРО-РС-2 обеспечивает по сравнению с ППП МИКРО-РС более развитые функциональные возможности по управлению реляционной базой данных и имеет меньшие ограничения.

ППП КАРС-МИКРО представляет собой реляционно-полную систему управления базой данных; предоставляет пользователю развитый интерактивный интерфейс с базой данных, а также интерфейс с прикладными программами, позволяющий осуществлять доступ к базе данных

из прикладных программ, написанных на языке СИ; поддерживает высокую степень защиты и секретности данных в базе на уровне пользователя.

● ● ● **Графическая визуализация данных.**

Эта группа программных средств обеспечивает вывод на экран дисплея графических изображений при наличии в составе компьютера графического дисплея.

ППП ДЕЛОГРАФ представляет собой систему деловой графики; позволяет наглядно отображать в виде столбиковых, линейных, круговых и прямоугольных диаграмм соотношение различных показателей и характеристик процессов и объектов.

ППП ГРАФКАД — чертежно-графическая система, предназначенная для упрощения и ускорения создания проектно-конструкторской документации; обеспечивает генерацию графических примитивов (линии, окружности, дуги окружности, многоугольника, текста, штриховки), выполнение редактирующих функций, нанесение на чертеж размеров, его сохранение на диске и вывод на экран графического дисплея или графопостроитель.

ППП ЦВЕТОГРАФ представляет собой систему иллюстративной графики; позволяет создавать на персональном компьютере графические изображения, выполняющие роль иллюстративного материала (схемы, рисунки, эскизы и т. п.); может использоваться художниками, дизайнерами, модельерами, оформителями книжной продукции, специалистами по рекламе и др; имитирует использование 14 рисовальных инструментов (пустой прямоугольник, заполненный прямоугольник, пустой эллипс, заполненный эллипс, резинка для цвета, резинка для фона, линия, кисть, роликовая кисть, пульверизатор, ножницы, зона, рука, текст).

● ● ● **Телекоммуникации и сетевая поддержка.**

Эта группа программных средств обеспечивает объединение персональных компьютеров и ЭВМ других типов в локальную вычислительную сеть, подключение персональных компьютеров в качестве «интеллектуальных» терминалов к большим универсальным машинам модели ЕС и мини-ЭВМ.

ППП ЛОКАЛ и **ЛОКАЛ-Р** обеспечивают взаимодействие персональных компьютеров между собой и с другими ЭВМ в кольцевой локальной сети, построенной на базе станций локальной сети «Эстафета».

ППП ЛОКАЛ-СЕРВИС расширяет функциональные

возможности ППП ЛОКАЛ и, в частности, предоставляет более удобный интерфейс пользователя с вычислительной сетью.

ППП ПОЧТА представляет собой систему «электронной» почты, построенной на базе кольцевой сети «Эстафета» и ППП ЛОКАЛ.

ППП РУСА-2, СЕТЬ-МИНИ и СЕТЬ-ЕС обеспечивают подключение персонального компьютера к мини-ЭВМ и большим универсальным машинам модели ЕС, а также соединение между собой двух персональных ЭВМ; реализует функции эмуляции терминала и передачи файлов.

● ● ● Интегрированные системы.

Перечисленные выше пять групп программных средств реализуют типовой набор процедур обработки данных, на базе которого могут быть построены многие прикладные информационные системы. Интегрированные системы объединяют все эти процедуры. Характерной особенностью интегрированных систем является использование многооконного интерфейса, позволяющего вам отображать в одном окне экрана данные, записанные на электронном бланке, во втором — данные, выбираемые из базы данных, в третьем — графическое представление данных и т. д. Вы можете в каждом окне организовать независимую обработку данных и в то же время использовать связи между объектами, отображаемыми в различных окнах. Интегрированные системы предоставляют также специальный язык, с помощью которого вы можете запрограммировать работу прикладной системы обработки данных. К этой группе относятся:

ППП СПЕКТР-2, предоставляющий средства реализации интегрированной пользовательской среды для административно-управленческого или инженерно-технического персонала, выполняющего широкий спектр работ по обработке деловой информации;

ПП ИНТЕР-ЭКСПЕРТ — интегрированная система, предназначенная для создания прикладных систем с базами данных и знаний.

МЕТОДООРИЕНТИРОВАННЫЕ ПАКЕТЫ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ

Эта группа программных средств позволяет решать различные научные и инженерные задачи, реализуя методы вычислительной математики, в том числе задачи

математической статистики, сетевого планирования и управления, многокритериальные задачи оптимизации и т. д. К этой группе относятся ППП, обеспечивающие:

ППП СТАТАН — выполнение статистических анализов и расчетов;

ППП ПРИНИ — рациональное решение многокритериальных оптимизационных задач с использованием электронных таблиц;

ППП ИНТЕРПЛАН и **СПУ-16** — решение задач сетевого планирования и управления.

ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ПАКЕТЫ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ

Эта группа программных средств предназначена для решения конкретных задач в различных областях применения (автоматизация управления и машинное проектирование, медицина, транспорт, банковское дело, сфера обслуживания и т. д.) и создания на базе персональных компьютеров автоматизированных рабочих мест для различных видов профессиональной деятельности.

В фонде имеется ряд ППП, относящихся к этой группе, причем их номенклатура и количество в ближайшие годы будут резко возрастать. Мы рекомендуем вам регулярно просматривать каталоги фонда.

КАКОЙ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПАКЕТ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ?

Читателям, конечно, хотелось бы получить рекомендации: в каких случаях какие ППП следует использовать? Дать такие рекомендации не так просто. При организации электронной обработки данных проблема выбора программного обеспечения для решения конкретных задач является одной из самых сложных и ответственных и таит в себе много подводных камней. Здесь требуются опыт, профессиональная интуиция и, разумеется, большие знания. Естественно, сам характер задач в определенной степени обуславливает выбор программных средств.

Если необходимо подготавливать и печатать текстовые документы, вы приобретете ППП **ДОКУМЕНТ-16**, если требуется выполнять расчеты над данными, представляемыми в табличной форме, — ППП **ВАРИТАБ 86**, и т. д. Однако часто одни и те же задачи могут решаться с использованием разных программных средств. Напри-

мер, многие автоматизированные информационные системы могут создаваться и на базе ППП ОФИС-ИНФО, и на базе ППП МИКРО-РС-2. В данном случае для выбора программных средств требуется более глубокое изучение их функциональных возможностей. Определяющими при этом выборе являются два фактора:

- ◆ возможность эффективного решения стоящей перед вами задачи;

- ◆ сложность и трудоемкость подготовки задачи к решению.

Данная книга должна помочь вам более рационально решать подобные проблемы. Например, какому пакету отдать предпочтение — ОФИС-ИНФО или МИКРО-РС-2? Возьмем на себя смелость дать вам некоторые рекомендации, в справедливости которых вы сможете убедиться после изучения материала соответствующих глав книги. Если вы создаете несложную информационную систему и не имеете опыта работы в области программирования, то используйте ППП ОФИС-ИНФО. Если вы хотите организовать более сложную обработку данных, обеспечить гибкий и удобный интерфейс с системой и вас не смущает необходимость освоения достаточно развитой системы программирования, используйте ППП МИКРО-РС-2.

Завершая обзор ППП для персонального компьютера единой системы, отметим еще два обстоятельства.

- ◆ В фонде НПО «ЦЕНТРПРОГРАММСИСТЕМ» имеется значительная группа программных средств, предназначенных для автоматизации программирования (СУД-МИКРО, ИНТЕР-КОНСТРУКТОР, АСУ-МИКРО-СРЕДА и др.). Эти средства расширяют возможности базовых систем программирования и также поставляются в виде ППП.

- ◆ Разработкой прикладных программных средств для персонального компьютера единой системы занимаются многие организации и ведомства. Следите за рекламой этих организаций и ведомств, просматривайте информационные обзоры и реферативные журналы в отделах научно-технической информации и библиотеках.

2.3. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА MS-DOS

2.3.1. НАЧИНАЕМ РАБОТУ В СРЕДЕ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ MS-DOS

ОБ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ MS-DOS

Операционная система MS-DOS, как и любая другая операционная система, организует работу компьютера, обеспечивает взаимодействие с ним пользователя. MS-DOS — самая распространенная операционная система для персонального компьютера с 16-разрядным микропроцессором. В среде MS-DOS созданы тысячи прикладных программ как общего, так и специального назначения. Операционная система MS-DS может работать на компьютерах разных моделей с 16-разрядным микропроцессором, в том числе и на отечественных компьютерах серий ЕС, Искра, Нейрон.

В настоящее время для компьютеров с 16-разрядным микропроцессором в ВЦ АН СССР создана операционная система АЛЬФА-ДОС по типу MS-DOS. Различие заключается в том, что все команды могут вводиться на языке как английском, так и русском. Кроме того, на русском языке выдаются и сообщения об ошибках, что существенно облегчит вашу работу в сложных ситуациях.

Если вы знакомы с операционной системой CP/M для компьютеров с 8-разрядным микропроцессором (см., например, работу [21]), вам легко будет понять и работу операционной системы MS-DOS, так как концепция ее работы и организация файловой системы имеют много общего. MS-DOS значительно сложнее CP/M и обладает существенно большими возможностями.

КАК НАЧАТЬ РАБОТУ НА ПЕРСОНАЛЬНОМ КОМПЬЮТЕРЕ?

Вы стоите перед компьютером ЕС 1840 и держите в руках два диска. На одном диске, называемом системным, записана операционная система, на другом — пакет прикладных программ, например, с электронной таблицей ВАРИТАБ 86, о котором вы узнаете в гл. 5. Что же вы должны сделать и какова последовательность ваших действий?

● ● ● Начать надо с включения компьютера в сеть. Включать его желательно, соблюдая следующую последовательность: сначала — дисковод, а затем — базовый блок, одновременно с которым могут быть автоматически подключены дисплей и клавиатура.

Выключать будете в обратной последовательности. Принтер включайте по мере надобности.

● ● ● На экране дисплея вы наблюдаете за сменой цифр. Это идет проверка с помощью тестов основных устройств компьютера.

● ● ● Пока проводится тестирование, вставьте в нижнюю щель блок дисководов диск с операционной системой, а в верхнюю щель — диск с прикладным программным обеспечением и опустите защелки, тем самым обеспечив готовность дисководов к работе с дисками.

● ● ● На нижнем дисковом, когда прекратится мелькание цифр на экране, засветится на короткое время индикатор красным цветом. Это служит сигналом установления связи нижнего дисковода с центральной частью, и операционная система переписывается с диска в оперативную память.

Обратите внимание! Для повторной загрузки операционной системы в оперативную память вы должны одновременно нажать клавиши **ДОП УПР УДЛ**. При этом теряется содержимое оперативной памяти.

● ● ● В процессе загрузки вам, возможно, потребуется ответить на ряд вопросов, например нужен ли виртуальный диск и какого объема, или вас попросят установить время и дату. Допускается игнорировать эти вопросы, для чего достаточно нажать клавишу **ВВОД**. Пока вы не накопили достаточного опыта работы с операционной системой, рекомендуем именно так и поступать. На каждый вопрос, о форме ответа на который возникают сомнения, нажимают клавишу **ВВОД**.

Итак, загрузка операционной системы прошла нормально и на экране появляется сообщение, обычно в форме приветствия. И обязательно после него вы увидите на экране сообщение, называемое приглашением, например, в форме

. A>_

Это приглашение свидетельствует об установлении связи с нижним дисководом A.

Запомните! Дисковод, имя которого является составной частью приглашения, называют текущим (активным, актуальным).

Если операционная система не загрузилась в оперативную память, то об этом вы узнаете из сообщения на экране. Попробуйте загрузить ее вновь, нажав одновременно клавиши **ДОП УПР УДЛ**. Если опять неудача, то, видимо, ваш системный диск имеет дефекты и придется заменить его другим системным диском.

● ● ● Следующие ваши действия должны быть связаны с установкой кодовой таблицы символов, вводимых с клавиатуры. При этом возможно несколько вариантов. Например, если в процессе загрузки операционной системы был подключен драйвер d1840s, то нажмите одновременно обе клавиши . На экране появится кодовая таблица. Клавишей  вы установите указатель, выделенный подсветкой, на название Interprog и нажмете клавишу **ВВОД**.

Замечание! Учитывая существование разных вариантов подключения кодовых таблиц, рекомендуем прежде всего выяснить этот вопрос у системного программиста, работающего на данной модели персонального компьютера. И только после этого можете продолжить работу.

● ● ● Для продолжения действия вам необходимо нажать на клавиатуре некоторую совокупность символов, нажать клавишу **ВВОД**, и операционная система начнет выполнять соответствующую программу, выбирая ее либо из оперативной памяти, либо из файла на диске текущего дисковода.

Появилось новое понятие — файл. Оставьте на некоторое время работу с компьютером и сосредоточьте внимание на содержании следующего параграфа, где мы ознакомим вас с понятием файла и правилами образования его имени, с организацией хранения файлов. А затем в параграфе 2.3.3 вы вновь вернетесь к описанию практической работы.

2.3.2. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ФАЙЛАХ И ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМЕ

ЧТО ТАКОЕ ФАЙЛ И КАК ОБРАЗУЕТСЯ ЕГО ИМЯ?

Хотя внешняя память технически может быть реализована на разных материальных носителях, например в виде гибкого магнитного диска или магнитной ленты, общим является принцип организации хранения логически связанных наборов и единиц информации в виде так называемых файлов.

Запомните! Файл — это логически связанная совокупность данных или программ, для размещения которой во внешней памяти выделяется определенная область.

В зависимости от вида хранимой информации различают программные файлы и файлы данных.

Как же отличить один файл от другого? Ответ на этот вопрос весьма очевиден. Если каждый файл имеет уникальное имя, то и обращение к нему будет организовано по его имени. Имя образуется по определенным правилам, позволяющим унифицировать процедуру обращения.

● ● ● Полное имя файла состоит из двух частей — имени файла и его типа (расширение имени), разделенных точкой.

● ● ● Имя файла образуется не более чем из восьми символов, буквы — только латинского алфавита. Недопустимо при образовании имени использовать символы . * ?.

● ● ● Тип файла служит для характеристики хранящейся в файле информации и образуется не более чем из трех символов, за исключением символов . * ? . При работе на персональном компьютере установлен ряд соглашений по заданию типа файла. Перечень этих соглашений приведен в табл. 2.1.

Пользуйтесь всегда соглашениями по типу файла из табл. 2.1. При несоблюдении этих соглашений вы затрудните дальнейшую работу!

Ознакомьтесь с несколькими примерами записи полного имени файла:

ALFA. BAS — файл ALFA для хранения программ на языке Бейсик;

KNIGA. TXT — файл KNIGA для хранения текста;

FORMAT. COM — файл FORMAT, содержащий системную программу форматирования диска.

При работе с файлом типов COM, EXE, BAT достаточно задать только его имя. В этом случае действует принцип умолчания.

● ● ● При обращении к файлу часто необходимо указывать имя дисководов. Для этого перед именем файла укажите имя дисководов и разделите их двоеточием. Форму записи обращения к файлу, где перед полным именем указано имя дисководов, называют спецификацией файла. Например, спецификация файла B: BETA. DAT указывает, что файл BETA с данными находится на диске, установленном в дисковомодуле В.

Соглашения по расширению (типу) имен файлов

Расширение	Назначение
.ASM	Программа на языке ассемблера
.BAK	Копия файла, создаваемая при перезаписи файла-оригинала
.BAS	Программа на языке Бейсик
.BAT	Командный файл операционной системы
.BIN	Промежуточный файл для компилятора
.COB	Программа на языке Кобол
.COD	Версия файла типа .OBJ на языке ассемблера (сгенерированная компилятором)
.COM	Транзитная команда MS-DOS, а также любая другая программа в машинном коде
.DAT	Файл данных
.DOC	Файл документов
.EXE	Перемещаемая программа под управлением MS-DOS
.FOR	Программа на языке Фортран
.HEX	Символьное шестнадцатеричное представление двоичных данных в коде ASCII
.LIB	Библиотека программ
.MAC	Макрокоманда для программы на ассемблере
.MAP	Листинг программы редактирования связей
.OBJ	Скомпилированная объектная программа на машинном языке
.OVL	Оверлейный файл прикладной программы
.OVR	Оверлейный файл программы компилятора
.PAS	Программа на языке Паскаль
.PIC	Данные выводимого на экран изображения
.PRN	Листинг (распечатка программы) ассемблера
.SYS	Файлы, расширяющие возможности операционной системы, например драйверы
.SYM	Таблица символов для компилятора
.TER	Описание терминала (для асинхронной передачи)
.TMP	Временный файл
.TXT	Текстовый файл
\$\$\$	Временный файл

Обратите внимание! Если вы не указали имени дисководов, то при записи или чтении файла обращение будет производиться к текущему дисководу. Имя текущего дисководов вы узнаете из подсказки, появляющейся на экране дисплея.

Обобщая все изложенное, можно записать правило образования полного имени файла и спецификации файла. Квадратные скобки указывают на необязательность этой части.

[имя
дисковода :]

имя
файла

[тип
файла]

КАК ОРГАНИЗОВАТЬ ОБРАЩЕНИЕ К НЕСКОЛЬКИМ ФАЙЛАМ?

Возможно, вы захотите работать сразу с группой файлов. Это достаточно легко сделать, пользуясь при формировании имени символом * или ?

● ● ● Символ * позволяет заменить любую последовательность символов в имени файла при обращении к нему. Например, задав имя *.TXT, вы обратитесь ко всем текстовым файлам. Задав имя AR*.*, вы обратитесь ко всем файлам, имя которых начинается на AR.

● ● ● Символ ? предназначен для замены в имени символа в указанном месте. Например, имя AST??.BAS позволит обратиться ко всем файлам типа BAS, имя которых состоит из пяти символов, причем первые три символа — обязательно AST, четвертый и пятый — любые.

В ОСНОВЕ ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМЫ — ПРИНЦИП ОРГАНИЗАЦИИ КАТАЛОГА

Итак, вы знаете, что программы и данные хранятся в файлах, а обращаться к ним надо по имени. Теперь вам предстоит узнать о том, как операционная система узнает файл по имени, почему на диске должна быть создана определенная структура и какая она, как организуется доступ к файлу. Ответы на эти вопросы дает понимание принципа организации файловой системы.

Понятие «файловая система» включает следующее:
◆ организацию размещения файлов на диске, так называемую структуру диска.

Это должно обеспечить удобный доступ к файлам по имени, выделение памяти и регистрацию под указанными именами новых файлов;
◆ часть операционной системы, управляющую размещением и доступом к файлам.

Поскольку в персональном компьютере основным хранилищем программ и данных являются диски, то становится понятным, что эффективность работы компьютера во многом зависит от совершенства файловой системы, определяющей скорость доступа к файлам и удобства вашей работы.

Что же лежит в основе файловой системы?

Вы, конечно, не раз посещали библиотеку и знаете, что каждая хранящаяся там книга имеет шифр. Шифр необходим как вам, так и библиотекарю для организации быстрого поиска. Сообщив название книги и автора, вы вряд ли найдете взаимопонимание с библиотекарем, так как при большом объеме книжного фонда найти желаемую книгу весьма проблематично. Вас, несомненно, попросят отыскать в каталоге шифр книги. Каталоги крупных библиотек занимают несколько стеллажей с ящиками, где собраны сведения о книгах, относящихся к определенным теме, области, направлению и т. д. В каждом ящике хранятся карточки с указанием шифра, названия, автора книги и ряда вспомогательных сведений и, что весьма важно, эти карточки сгруппированы по определенной тематике. Таким образом, представление о каталоге у вас следующее: общий каталог состоит из нескольких подкаталогов (ящиков), в свою очередь, каждый подкаталог имеет еще подкаталоги по более узким темам и т. д. Чем точнее вы знаете тематику книги и ее внешние атрибуты, тем быстрее определите ее шифр и, сообщив его библиотекарю, получите желаемую книгу.

Надеемся, что вы хорошо представили себе эту процедуру поиска. А теперь перенесите свое представление о ней на способ хранения файлов на диске. Имя файла и его тип — это по сути и есть шифр, по которому легко найти файл. Имя дисководов, стоящее перед именем файла, указывает диск, на котором следует искать этот файл. Проведите аналогию с библиотекой. С некоторой степенью приближения можно представить, что имя диска определяет стеллаж, где хранится главный каталог. На диске выделено место, где расположен главный каталог с именами подкаталогов и файлов. По имени файла вы сможете обратиться к содержимому этого файла.

Подобный принцип организации доступа к файлу через каталог является основой файловой системы.

Замечание! Часто каталог называют директориумом.

В операционной системе MS-DOS в отличие от широко распространенной для компьютеров с 8-разрядным микропроцессором операционной системы CP/M была принята иерархическая структура организации файловой системы, когда доступ к содержимому файла организован из главного каталога через цепочку соподчиненных каталогов, называемых подкаталогами (рис. 2.2). При этом допускается некоторая модификация иерархической струк-

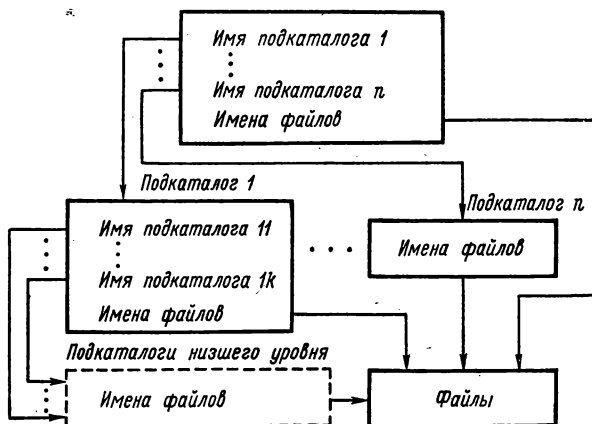


Рис. 2.2. Организация доступа к файлам через главный каталог и подкаталоги

туры. Например, частным случаем является организация, идентичная принятой в операционной системе CP/M, когда используется только один главный каталог, где хранятся имена файлов. Возможна также смешанная структура, где в главном каталоге наряду с именами подкаталогов хранятся и имена файлов.

Теперь вам предстоит ознакомиться со структурой каталога и хранящихся в нем записей. Любая запись каталога хранит имя и тип файла, объем файла в байтах, дату создания, время создания и еще ряд параметров, необходимых операционной системе.

На примере главного каталога, состоящего только из имен файлов, мы покажем вам назначение полей в каждой записи.

Замечание! Работая в среде операционной системы, вы в любой момент можете ознакомиться с содержимым главного каталога посредством команды DIR (см. параграф 2.3.3), индицирующей его содержимое на экране дисплея

Предположим, что на экране у вас находится главный каталог следующего вида:

Directory of A:\				
CONFIG	SYS	99	3-01-88	10:20
VDISK	SYS	886	3-01-88	12:00
AUTOEXEC	BAT	262	8-07-88	11:51
FIND	EXE	6403	3-01-88	12:30
Имя файла		Объем файла, байт	Дата создания (месяц-число-год)	Время создания

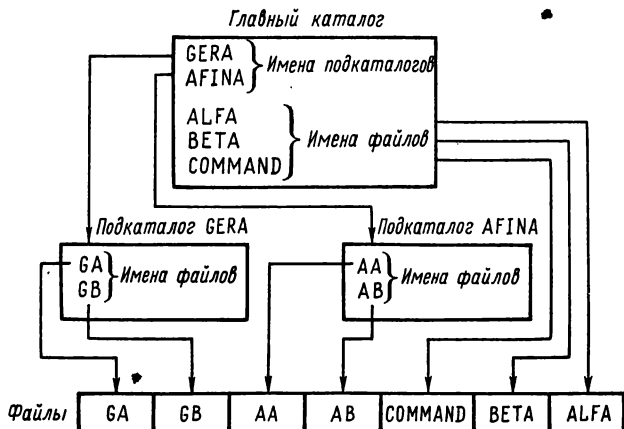


Рис. 2.3. Пример организации файловой системы

В конце содержимого каталога выводится сообщение о количестве хранящихся на диске файлах и свободном пространстве диска в байтах. Например, в приводимом выше каталоге должно быть выведено сообщение

4 file (s) 352350 bytes free,

где 4 file (s) — количество файлов на диске; 352350 — объем свободного пространства, байт.

Рассмотрим случай, когда информация о файле хранится в подкаталоге. В отличие от главного каталога, который имеет особый формат и размещается в фиксированном месте диска, подкаталог — это обычный файл, содержимым которого являются имена файлов и имена подкаталогов низшего уровня. На рис. 2.3 приведен пример организации файловой системы с помощью главного каталога и подкаталогов GERA и AFINA.

Directory of A:\

COMMAND	COM	23210	3-01-88	09:15
ALFA	EXE	650	5-02-88	12:40
BETA	EXE	300	4-08-88	13:28
GERA	< DIR >		3-22-89	14:45
AFINA	< DIR >		12-15-88	10:12

↑

Имена подкаталогов

└─┘

Признак подкаталога

Введя команды вызова каталога DIR и указав в ней имя подкаталога, например GERA, вы увидите на экране его содержимое:

```
Directory of A:\GERA
.                <DIR>          3-22-89    14:45
..               <DIR>          3-22-89    14:45
GA               TXT           65800      4-01-89    09:15
GB               TXT           18280      4-02-89    12:40
2 File(s)      275920 bytes free
```

Точки, которые вы видите вначале, означают, что на экран вызвано содержимое подкаталога. Подкаталог включает имена GA, GB текстовых файлов.

Таким образом, для организации доступа к файлу, зарегистрированному в подкаталоге, необходимо задать цепочку имен подкаталогов. Эта цепочка и определяет путь поиска файла.

КАК ФИЗИЧЕСКИ ОРГАНИЗОВАНА ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА?

Ознакомившись с содержимым каталогов, у вас, возможно, появилось желание глубже понять принцип организации файловой системы. И поэтому мы должны обратить ваше внимание на вопросы технической реализации, связанные со структурой диска, структурой каталога на диске, структурой записи, размещением файлов на диске. Тем же, кого не заинтересовал вопрос организации файловой системы на этапе знакомства с операционной системой, приводимый под данной рубрикой материал может показаться излишне подробным и сложным. Можете пропустить его и перейти к параграфу 2.3.3, так как, немного поработав в операционной среде MS-DOS, вы вскоре вернетесь к нему уже с большей заинтересованностью.

Здесь вам предлагается разобраться в следующих вопросах организации файловой системы:

◆ что представляет собой секторная организация структуры диска;

◆ как распределяется пространство диска при размещении на нем обычных файлов (программ и данных);

◆ как распределяется пространство диска при размещении на нем компонентов операционной системы MS-DOS.

● ● ● О секторной организации структуры диска.

Одно из условий реализации быстрого доступа к файлам — создание определенной структуры (формата)

диска. Причем каждая операционная система ориентируется только на уникальную структуру, любое отклонение от которой нарушает нормальную работу. Это большой недостаток, так как, работая с какими-либо прикладными программами в одной операционной системе, вы уже не можете работать с ними в другой операционной среде, где в основу технической реализации доступа к файлам положена иная организация структуры диска. В таком случае говорят о программной и технической несовместимости компьютеров, работающих под управлением разных операционных систем.

Какая же структура гибкого диска предусмотрена в операционной системе MS-DOS? Наиболее распространены для персональных компьютеров единой системы дисководы с двумя магнитными головками, обеспечивающими двустороннюю запись на гибкий диск и считывание с него. Поэтому дальнейшее изложение будем вести применительно к двусторонним дискам. Первое впечатление о структуре гибкого диска у вас уже сложилось при знакомстве с рис. 1.3.

◆ Верхней стороне диска присваивается номер 0, нижней — 1.

◆ На каждой стороне диска организовано по 40 дорожек с общей нумерацией 0, 1, 2, ..., 79. Всего 80 дорожек.

◆ Каждая дорожка разбита на девять секторов по 512 байт каждая. Всего на двух сторонах диска с 40 дорожками $2 \times 40 \times 9 = 720$ секторов. Нумерация секторов ведется сквозная начиная с 0-й стороны диска: 0, 1, 2, 3, ..., ..., 719. Сектор воспринимается операционной системой как неделимая порция информации при выполнении операции чтения или записи. Поэтому минимальный размер области оперативной памяти для организации ввода-вывода (буфер ввода-вывода), из которой производится запись на диск или в которую данные считываются с диска, составляет 512 байт. Каждая дорожка начинается с заголовка, где указаны номер дорожки и индикатор дефектности. Этот индикатор используется для указания дефектных и заполненных дорожек.

◆ Между секторами имеются промежутки для организации временных задержек при переходе к следующему сектору, чтобы успеть обработать предыдущую запись и подготовиться к следующей.

◆ Нумерация байтов в секторе ведется начиная с нуля: 0, 1, 2, ..., 511.

Группа смежных секторов образует кластер. Для гибкого диска кластер включает два сектора объемом 1 Кбайт, а для жесткого диска типа «Винчестер» — восемь секторов объемом 4 Кбайт. Кластеры, как и секторы, нумеруются последовательно: 2, 3, ..., 355, и эти номера, как вы увидите далее, используются при размещении файла на диске.

Описанная структура диска создается перед записью на него файлов командой **FORMAT** (см. параграф 2.3.3).

Запомните некоторые правила работы с гибким диском!

◆ Чистый диск обязательно надо форматировать (создать структуру) командой **FORMAT**.

◆ Считывание информации с диска и запись информации на диск организуются только по секторам. Нельзя записать и считать несколько байтов. Передача информации ведется только порциями по 512 байт. Допустимо частичное заполнение секторов.

Создавая однородную секторную организацию, операционная система упрощает процедуру доступа к файлам, размещенным в этих секторах. Достаточно задать номера кластеров, чтобы найти область размещения файлов. И при этом совершенно необязательно, чтобы кластеры находились рядом. Объем файла кратен количеству кластеров, даже если секторы заполнены частично. Сведения о количестве занятых кластеров и их номерах хранятся в специально выделенных областях диска, о которых вы узнаете из приведенного ниже материала.

● ● ● Области диска при размещении на нем файлов разного назначения.

Концепция, заложенная в основу работы **MS-DOS**, предусматривает не только секторную организацию структуры диска, с которой вы ознакомились выше, но и разбиение его на четыре функциональные области: блок начальной загрузки; таблица размещения файлов; главный каталог; файлы разного назначения.

Представьте себе, что секторы диска последовательно соединены друг с другом, образуя ленту из 720 секторов. Тогда структуру диска можно изобразить так, как показано на рис. 2.4.

◆ В 0-м секторе всегда находится блок начальной загрузки, четыре сектора занимает таблица размещения файлов, семь секторов выделено для главного каталога, а остальная область диска — 708 секторов — отдана для хранения файлов. О роли блока начальной загрузки вы узнаете при рассмотрении принципа работы операционной системы (см. параграф 2.3.4). Здесь же мы познакомим вас

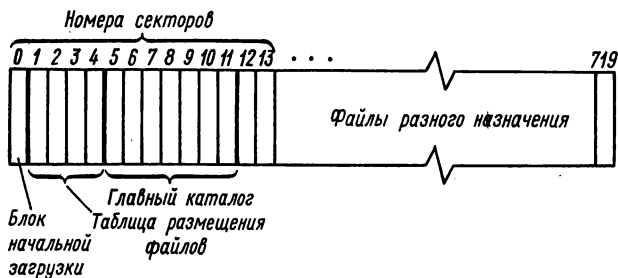


Рис. 2.4. Структура диска

со структурой и назначением остальных трех областей.
 ♦ Область таблицы размещения файлов занимает секторы 1, 2, 3, 4 (рис. 2.4) и служит для указания номеров кластеров, выделенных под каждый файл.

Напоминаем! Размер файла кратен количеству кластеров.

Секторы 1, 2 занимает основная таблица, секторы 3, 4 предназначены для хранения дубликата этой таблицы и используются при неисправности секторов 1, 2. Принцип, заложенный в основу формирования этой таблицы, вы легко поймете, обратившись к рис. 2.5. Поясним это.

В каталоге хранятся записи о файлах, где наряду с другими характеристиками указан номер первого кластера. Местоположение каждой клетки таблицы определяется номером кластера, а содержимое клетки — это ссылка, т. е. указание на номер следующего кластера. Из каталога происходит обращение к таблице, где размещен



Рис. 2.5. Организация поиска в таблице размещения файлов номеров кластеров, выделенных под файл

первый кластер. Содержимое клетки таблицы — номер второго кластера. Обратившись к клетке таблицы, соответствующей номеру второго кластера, операционная система найдет там номер третьего кластера, и т. д. Так будет создана цепочка номеров кластеров, где расположен файл. В последней клетке таблицы, завершающей данную цепочку, должен находиться код FFF или FFFF для указания ее конца. Для ускорения доступа к таблице

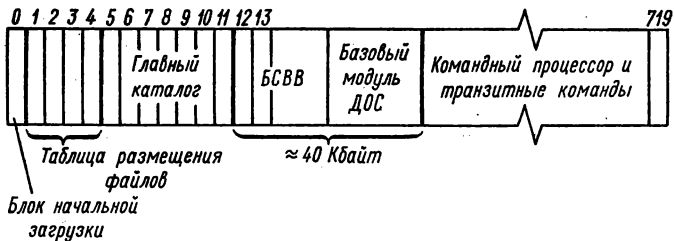


Рис. 2.7. Структура системного диска

туре подкаталога на стр. 65. Вы увидите различие только в первых двух записях, которые хранят в обычном формате сведения о самом подкаталоге и подкаталоге высшего уровня иерархии на пути поиска файла.

● ● ● О системном диске.

При работе с MS-DOS принято соглашение, что все модули этой системы, а также некоторые команды, расширяющие ее возможности, должны храниться на одном диске, называемом системным. Структура такого диска ничем не отличается от описанной выше и полностью соответствует принципам организации файловой системы. Есть некоторые различия только в порядке размещения модулей операционной системы. В следующем параграфе вы ознакомитесь со структурой операционной системы и назначением ее модулей. Для иллюстрации размещения операционной системы на диске нам понадобятся только два ее модуля — базовая система ввода-вывода (БСВВ) и базовый модуль ДОС (дисковая операционная система), которые всегда занимают на системном диске вполне определенное место в области расположения файлов. На рис. 2.7 показана структура системного диска. Первые 12 секторов (0—11) используются совершенно так же, как в обычном диске (см. рис. 2.4). Начало же области размещения файлов занято двумя модулями операционной системы — БСВВ и базовым модулем ДОС. Для их размещения требуются приблизительно 40 Кбайт. За этими модулями размещаются в произвольном порядке прочие составные части MS-DOS.

2.3.3. ПРОДОЛЖАЕМ РАБОТУ В СРЕДЕ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ С КОМАНДАМИ

КАК ВЫ БУДЕТЕ РАБОТАТЬ В СРЕДЕ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ?

Основным средством работы в среде операционной системы является команда, которая служит средством вызова специальной программы, предписывающей компьютеру выполнение определенных действий. С помощью команды вы сообщаете компьютеру о своих намерениях. Например, с одного диска на другой копируется файл или печатается содержимое файла либо выполняется прикладная программа.

Команда должна иметь определенную структуру, которая называется форматом. Формат команды образует имя команды и параметры. Иногда параметры обязательны, чаще их присутствие необязательно. В дальнейшем изложении при записи формата команды в общем виде необязательные параметры заключаются в квадратные скобки.

Операционная система распознает команду по ее имени. Введенное имя и параметры она расшифровывает и, если не нарушены правила синтаксиса формирования ее формата, начинает выполнять указанные в команде действия.

В операционной системе MS-DOS насчитывается несколько десятков команд. В этом параграфе вам предстоит знакомство с некоторыми наиболее часто используемыми командами операционной системы MS-DOS: DIR, FORMAT, COPY, DISKCOPY, TYPE, PRINT. Более полную справочную информацию по основным командам операционной системы MS-DOS вы получите в параграфе 2.3.5.

Замечание! В данном параграфе и 2.3.5 для каждой команды приводится ее формат, где в квадратных скобках указывается необязательный параметр. Параметры отделяются от имени команды пробелом.

Вернитесь к непосредственной работе на компьютере, т. е. к рассмотрению того, на чем вы остановились в конце параграфа 2.3.1. Итак, у вас на экране находится приглашение, например, в форме

A> _

КОМАНДА DIR

Первую операцию, которую вам необходимо проделать с незнакомым диском,— узнать его содержимое. Сделать это можно, просмотрев главный каталог диска, где хранятся сведения о каждом файле. Вы помните, что у вас в дисковом А стоит системный диск? Чтобы убедиться в этом, просмотрите его каталог, для чего следует набрать команду **DIR** и нажать клавишу **ВВОД**:

A>DIR

На экране появляется содержимое главного каталога, например:

```
Volume in drive A is MASTER 310
Directory of A:\

AO          BAT          173      1-03-80   12:37a
PRINT      COM          8291     3-07-85   1:43p
SK         COM        39515     1-23-86  10:38p
LPRT      COM          738      2-25-87  12:11p
-----
CIRILL     TAB          7168     1-03-80   1:30a
SETEGA     COM        13358     1-03-80  12:17a
PRT        EXE          7930     1-03-80  12:05a
ANSI       SYS          1651     3-07-85   1:43p
          29 File(s)      17408 bytes free
```

Если вы забыли, что означают эти записи главного каталога, то за разъяснением вернитесь на стр. 63 и внимательно прочтите еще раз о структуре каталога.

Обратите внимание! Главный каталог вашего системного диска должен содержать программные файлы с именами **FORMAT.COM**, **DISKCOPY.COM**, **PRINT.COM**, определяющие одноименные команды операционной системы. Если их нет, то позаботьтесь, чтобы они появились на системном диске, так как мы надеемся научить вас работе с этими командами.

У вас еще есть второй диск, который вы вставили в верхний дисковод В. Просмотрите и его каталог. Для этого используйте команду **DIR** и укажите в ней имя дисковода В:

A>DIR B:

На экране появляется содержимое главного каталога диска, установленного в дисковом В, например:

```
Volume in drive B has no label
Directory of B:\

ADR        EXE        33248     2-04-87   9:17a
DOKUM      EXE        41168     2-04-87  10:01a
TEXIP      EXE        56816     2-04-87   2:25p
-----
ITER       X          356      1-03-80   1:04a
F1         TXT         434      1-03-80   2:01a
WWW        X          1040     1-03-80  12:44a
          13 File(s)    197632 bytes free
```

Вы ознакомились с наиболее простой структурой команды DIR. Назначение команды DIR — вызов на экран содержимого каталога или подкаталога. Поэтому при формировании структуры команды DIR допускается несколько вариантов, представленных в виде следующего формата:

DIR имя дисковода [путь] имя файла [/P] [/W]

где /P — параметр постраничного вывода каталога на экран; /W — параметр вывода только имен файлов; [путь] — цепочка имен подкаталогов, разделенных символами.

Рассмотрим наиболее часто применяемые варианты команды DIR.

A>DIR

На экран выводится содержимое главного каталога

A>DIR ALFA.EXE

На экран выводится только одна запись главного каталога о файле ALFA.EXE, например:

ALFA	EXE	650	2—11—82	9:15
------	-----	-----	---------	------

A>DIR *.EXE

На экран выводятся записи обо всех файлах типа EXE, хранящиеся в главном каталоге, например:

ALFA	EXE	650	2—11—82	9:15
BETA	EXE	300	4—08—83	7:06

A>DIR ZETA.*

На экран выводятся все записи о файлах разного типа с именем ZETA.

A>DIR B:S*.*

На экран выводятся записи о файлах, зарегистрированных в главном каталоге диска B, имя которых начинается с буквы S.

A>DIR AAA\BBB

На экран выводится содержимое подкаталога BBB, входящего в подкаталог AAA, который, в свою очередь, входит в состав главного текущего каталога диска A.

A>**DIR/P**

Использование в команде параметра P необходимо при просмотре больших каталогов. В этом случае на экран выводится содержимое каталога постранично, т. е. после заполнения экрана компьютер останавливается и для продолжения вывода вам необходимо нажать любую клавишу.

A>**DIR/W**

На экран выводятся только имена файлов и располагаются они по строкам.

КОМАНДА FORMAT

Вы обязательно должны научиться пользоваться командой **FORMAT**, так как при работе с новым диском необходимо прежде всего создать на нем структуру, соответствующую требованиям операционной системы. Процесс создания такой структуры иначе называют форматированием диска и реализуется он командой **FORMAT**.

Итак, вы держите в руках новый диск. Откройте защелку дисковода B и выньте диск с пакетом прикладных программ. Вставьте в щель дисковода чистый диск и закройте защелку. Надеемся, что на системном диске в дисковде A хранится команда **FORMAT**, о чем мы вас просили побеспокоиться при знакомстве с командой **DIR**. Наберите команду **FORMAT**, укажите в ней дисковод B, нажмите клавишу **ВВОД** и на экране вы увидите **A>FORMAT B:**

Insert a new diskette for drive B:
and strike any key when ready

(Вставьте диск в дисковод B и нажмите любую клавишу.)

Для продолжения работы нажмите любую клавишу, и начнется процесс форматирования, по окончании которого будет выдано сообщение

Formatting... Format complete (Форматирование закончено)

362496 bytes total disk space (Всего на диске)

362496 bytes available on disk (Свободное пространство)

Format another (Y/N)? (Будете форматировать (Д/Н)?)

Вам предлагается форматировать следующий диск. В ответ на это предложение нажмите клавишу **N** (не будете форматировать), после чего выполнение команды **FORMAT** завершится. Если вы хотите форматировать следующий диск, то вставьте его в дисковод **B** и нажмите клавишу **Y**.

Возможно, в процессе форматирования обнаружатся дефектные секторы. В этом случае команда **FORMAT** делает их недоступными, уменьшая тем самым рабочее пространство на диске.

В заключение приведем формат команды **FORMAT**.

FORMAT имя
дисковода [/1] [/8] [/B] [/V] [/S]

Параметры, используемые в этой конструкции, имеют следующее назначение:

1 — форматирование одной стороны диска;

8 — восьмисекторная организация структуры диска;

B — резервирование места для размещения основных системных модулей (БСВВ и базового ДООС);

V — задание имени диска;

S — запись основных двух модулей операционной системы **MS-DOS**.

Параметры **1**, **8**, **B** используются достаточно редко для создания особой структуры диска. Параметр **S** позволит вам одновременно с форматированием записать на диск операционную систему. С помощью параметра **V** вы присвоите диску уникальное имя.

КОМАНДА **COPY**

Здесь вы ознакомитесь с очень важной функцией операционной системы — организацией копирования файлов.

У вас по-прежнему в дисковом **A** — системный диск, в дисковом **B** — новый, только что отформатированный диск. На экране дисплея после окончания предыдущей процедуры форматирования установилось приглашение **A>**__

Скопируйте с системного диска файл, например, с именем **FORMAT.COM**. Для этого введите команду **COPY**, в структуре которой вы должны указать копируемый

файл и дисковод назначения, где установлен диск, на который копируется этот файл:

A>COPY FORMAT B:

Теперь скопируйте этот же файл, но после копирования новый файл должен иметь отличное имя, например FORM1:

A>COPY FORMAT B:FORM1

Если вы хотите копировать все файлы типа .COM, то при обозначении этой группы файлов воспользуйтесь символом *.

A>COPY * .COM B:

А теперь проверьте, получилось ли копирование. Для этого вызовите каталог диска, установленного в дисководе B, командой DIR:

A>DIR B:

Основное назначение команды COPY — копирование файлов. Наряду с этой основной функцией COPY обладает рядом дополнительных возможностей, что позволяет использовать ее весьма часто и эффективно. Ниже вы ознакомитесь с различными форматами команды COPY, с помощью которых будете использовать эту команду для различных целей.

● ● ● Для копирования файлов применяется формат

COPY	[имя дисковода : источника]	[путь]	[имя файла источника]	[/A] [/B]
	[имя дисковода : назначения]	[путь]	[имя файла назначения]	[/A] [/B] [/V]

где A указывает текстовый файл, а B — нетекстовый файл; V — контролирует процесс копирования.

Рассмотрите несколько примеров.

A>COPY AA.A B:BB.B

Копирование файла AA.A с диска дисковода A на диск в дисководе B в файл с именем BB.B.

A>COPY AA.A B:

Копирование файла AA.A с текущего диска в файл с тем же именем на диск в дисководе B.

A>COPY *.* B:/V

Копирование всех файлов с текущего диска на диск дисковод В с одновременным контролем процесса копирования.

● ● ● Для вывода содержимого файла на одно из внешних устройств, имена которых приведены на стр. 97, воспользуйтесь одним из следующих форматов

COPY	имя внешнего устройства источника	[имя дисковода : назначения]	имя файла
------	---	--------------------------------------	--------------

COPY	[имя дисковода : источника]	имя файла	имя внешнего устройства назначения
------	-------------------------------------	--------------	--

COPY	имя внешнего устройства источника	имя внешнего устройства назначения
------	---	--

Рассмотрите несколько примеров.

A>COPY REK.TXT PRN

Печать содержимого текстового файла.

A>COPY CON SPRAW.TXT

Заполнение файла символами, поступающими с клавиатуры,

A>COPY CON PRN

Все символы, набираемые с клавиатуры, печатаются, минуя центральную часть компьютера, т. е. вы используете компьютер как пишущую машинку. Одновременно компьютер может обрабатывать информацию, где не требуется обращения к принтеру.

A>COPY COM1 CON

Сообщение, поступающее из сети через первый коммуникационный канал, попадает на экран дисплея вашего компьютера.

● ● ● Командой **COPY** можете объединить (слить) несколько файлов, воспользовавшись основным форматом записи (стр. 76) и дополнительно символом — для указания слияния файлов. К такой возможности прибегают обычно при объединении текстовых файлов, когда из нескольких текстов составляют один.

Рассмотрите несколько примеров.

A>COPY AA+BB+CC DD

Объединяются три файла AA, BB, CC в один файл с именем DD.

A>COPY AA+BB+CC

К файлу AA добавляются два новых файла BB, CC, и результат слияния этих файлов будет храниться в исходном файле AA.

A>COPY LOT/B+KOT

При объединении двух нетекстовых файлов следует указывать параметр B. Причем достаточно это сделать один раз, так как по умолчанию этот параметр будет присвоен всем последующим файлам.

КОМАНДА DISKCOPY

Вы научились копировать отдельные файлы или группы файлов. Если же вам потребуется создать резервную копию вашего диска, поскольку вы постоянно находитесь под угрозой порчи диска-оригинала, то можно было бы командой **COPY** перекопировать все файлы, указав их имена в виде *.*. Но этот процесс можно существенно упростить, воспользовавшись командой **DISKCOPY**, которая предназначена для создания резервной копии вашего диска. Проверить совпадение оригинала и копии рекомендуется командой **DISKCOMP**, хотя можно воспользоваться командой **DIR**, вызвав каталог диска-копии и сравнив его с каталогом диска-оригинала. Однако второй путь более трудоемок по сравнению с первым.

Итак, вы хотите создать резервную копию диска с пакетом прикладных программ. Введите команду **DISKCOPY** и ознакомьтесь с сообщением на экране:

A>DISKCOPY A: B:

Insert	source	diskette	in drive A
Insert	target	diskette	in drive B
Strike	any	key	when
			ready

Вам предлагается установить в дисководе А диск-оригинал, а в дисководе В — диск, где будет создана копия. Но у вас, как вы помните, в дисководе А — системный диск, на котором наряду с другими файлами хранится и файл DISKCOPY.COM. Однако теперь это для вас несущественно, так как программа, реализующая эту команду, уже переписана в оперативную память. Поэтому освободите дисковод А и вставьте в него диск с пакетом прикладных программ. В дисководе В находится новый отформатированный диск, где была записана некоторая группа файлов по команде COPY. Сейчас это тоже не имеет никакого значения, поскольку при создании резервной копии предыдущее содержимое диска стирается.

Нажмите любую клавишу, и начнется копирование содержимого одного диска на другой. После окончания копирования на экране вновь появляется приглашение A>.

Формат команды DISKCOPY имеет следующий вид:

DISKCOPY	имя дисковода с диском- оригиналом	:	имя дисковода с диском- копией
----------	--	---	--------------------------------------

Проверьте правильность копирования диска командой DISKCOMP, для чего вам надо в дисковод А снова вставить системный диск, с которого вы вызываете эту команду: A>DISKCOMP A: B:

После этого выньте системный диск и вставьте в дисковод А диск-оригинал, с которого копировали. Нажмите любую клавишу, и начнется проверка.

КОМАНДА TYPE

Командой TYPE вы будете пользоваться для просмотра содержимого текстовых файлов. Можно организовать вывод и на экран дисплея, и на принтер.

● ● ● Для вывода на экран воспользуйтесь форматом

TYPE

[имя
дисковода :]

[путь]

имя
файла

Эта команда выводит содержимое файла непрерывным потоком. Причем смена содержимого экрана происходит очень быстро и вы вряд ли сможете что-либо прочесть. Приостановить вывод для более внимательного просмотра можно, нажав одновременно клавиши **УПР S**. Повторное нажатие любой клавиши возобновит вывод на экран. Например:

A>TYPE B:BOR.TXT

С диска, установленного в дисковом B, на экран выводится содержимое текстового файла BOR. Для приостановки вывода нажмите клавиши **УПР S**. Для продолжения просмотра нажмите любую клавишу.

● ● ● Печать содержимого файла можно организовать двумя способами:

◆ добавляя в формат команды TYPE имя принтера PRN и символ > переадресаций вывода на него информации.

Например,

A>TYPE KRIS.TXT>PRN — печатается содержимое файла KRIS;

◆ используя управляющий сигнал при нажатии клавиш **УПР ПЕЧ**.

Нажать эти клавиши необходимо перед тем, как вводите команду TYPE, соблюдая требования формата. Этот способ обеспечивает синхронный вывод содержимого файла на экран и принтер.

КОМАНДА PRINT

Эта команда служит для организации фоновой печати содержимого текстового файла, когда не нарушается обычный режим работы на компьютере. Во время фоновой печати вы можете производить любые действия, исключая только обращение к принтеру. Для поддержания такого режима работы необходимо, чтобы выводимые на печать файлы находились в текущем каталоге.

При пользовании командой PRINT вы встретитесь с новым понятием «очередь». Это область памяти, где содержатся имена файлов, предназначенных к печати. Для очереди выделяется объем, приблизительно равный 3 Кбайт. Формат команды PRINT

PRINT	[имя дисковода :]	[имя файла]	[/T]	[/C]	[/P]
-------	------------------------	------------------	--------	--------	--------

Параметры: Т — останавливает печать; С — исключает указанный файл из очереди; Р — добавляет файл в очередь.

Рассмотрите примеры.

A>PRINT

Вывод на экран дисплея имен файлов, стоящих в очереди.

A>PRINT *.TXT

Печать всех текстовых файлов из текущего каталога.

A>PRINT B:AKR.TXT

Печать текстового файла AKR, находящегося на диске в дисковом B.

A>PRINT AA BB CC DD

Печать содержимого четырех файлов AA, BB, CC, DD из текущего каталога.

A>PRINT/T

Прекращение печати, обнуление очереди.

A>PRINT BB/C CC DD MARKA/P

Из очереди исключаются три файла BB, CC, DD и добавляется новый файл MARKA, так как параметр С действует для всех последующих файлов, пока не встретится новый параметр, например Р.

2.3.4. СТРУКТУРА И ПРИНЦИП РАБОТЫ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ MS-DOS

ИЗ КАКИХ МОДУЛЕЙ

СОСТОИТ ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА MS-DOS?

В гл. 1 вы ознакомились с одной из разновидностей электронного модуля — печатной платой с установленными на ней микросхемами. При появлении неисправности в любой микросхеме или в линии, соединяющей микросхемы, вам придется заменить всю печатную плату. Кажущееся расточительство на самом деле оборачивается экономией времени и средств, затрачиваемых на ликвидацию причины неисправности. Принцип модульности не только заложен в аппаратную часть персонального

компьютера, но и широко используется при создании программ, в том числе при разработке операционной системы.

Операционная система состоит из программных модулей, а программный модуль, в свою очередь, — из множества программ, каждая из которых выполняет одну или несколько функций. Такой подход к проектированию операционной системы позволяет изменять и расширять ее функции за счет замены соответствующего модуля, хотя это — весьма сложное дело, которое по силам только системным программистам.

Возможно, вы знакомы с операционной системой CP/M для персонального компьютера с 8-разрядным микропроцессором. Тогда в структуре операционной системы MS-DOS вы найдете много общего, вплоть до названий отдельных модулей. Но после беглого просмотра ее структуры не спешите с выводами. Действительно, основная концепция построения структуры и функционирования операционной системы CP/M сохранена и здесь. Однако программные модули претерпели значительные изменения, что улучшило качество работы системы благодаря возможности организовать более гибкий интерфейс между человеком и компьютером. Кроме того, существенно расширен набор команд. В MS-DOS вы увидите ряд команд, идентичных по функциональному назначению командам CP/M, но правила их использования существенно проще. К ним можно отнести, например, команды форматирования INIT (CP/M) и FORMAT (MS-DOS), а также команды копирования PIP (CP/M) и COPY (MS-DOS).

Операционная система MS-DOS вобрала в себя операционную систему CP/M с одновременным усовершенствованием некоторых ее частей и существенно расширила область использования за счет добавления новых команд с разнообразными функциями.

Какие же модули образуют структуру MS-DOS?

- ◆ Блок начальной загрузки.
- ◆ Базовая система ввода-вывода (BCBV), состоящая из двух модулей: постоянного, записанного в постоянной памяти, и модуля расширения в виде файла с именем IBMBIO.COM.
- ◆ Базовый модуль ДОС (дисковой операционной системы) в виде файла с именем IBMDOS.COM или MSDOS.SYS.

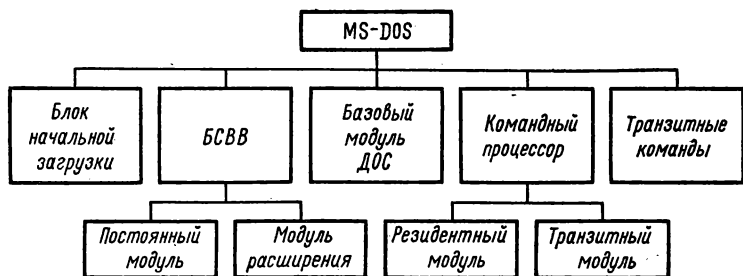


Рис. 2.8. Структура операционной системы

◆ Командный процессор в виде файла с именем **COMMAND.COM**, состоящий из двух частей: резидентной и транзитной.

◆ Транзитные команды в виде файлов с расширением **.COM**.

Базовая система ввода-вывода, базовый модуль ДОС, командный процессор составляют ядро операционной системы **MS-DOS**.

На рис. 2.8 изображена структура операционной системы **MS-DOS**. Для хранения операционной системы **MS-DOS** обычно выделяется один гибкий диск и называется он системным. Небольшая часть гибкого диска емкостью примерно 40—60 Кбайт занята основными модулями (ядром): БСВВ, базовым модулем ДОС, командным

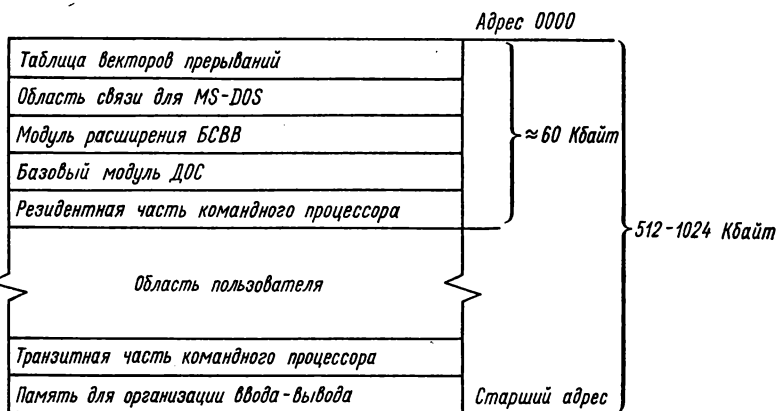


Рис. 2.9. Распределение пространства оперативной памяти

процессором. Остальной объем диска предназначен для хранения транзитных команд, расширяющих возможности операционной системы.

Работа на персональном компьютере возможна только после загрузки в оперативную память с системного диска операционной системы MS-DOS.

На рис. 2.9 показано распределение пространства оперативной памяти после загрузки в нее MS-DOS. Приблизительно 40—60 Кбайт, начиная с младших адресов, будет постоянно занято ядром операционной системы. В области старших адресов расположится транзитная часть командного процессора. Приблизительно 420 Кбайт при общем объеме оперативной памяти 512 Кбайт отдано в распоряжение прикладных программ. Этот объем может быть немного увеличен за счет удаления из памяти транзитной части командного процессора.

С функциями каждого модуля вы можете ознакомиться в табл. 2.2, а более подробно — в приводимых ниже описаниях.

Таблица 2.2

Функции модулей

Модуль	Место расположения			Функции
	Системный диск	Память		
		оперативная	постоянная	
Блок начальной загрузки	1-й сектор	—	—	Считывание с дисков в оперативную память модуля расширения БСВВ и базового модуля ДОС
БСВВ — постоянный модуль	—	—	+	1. Обслуживание прерываний нижнего уровня с кодом 0—31 для управления внешними устройствами 2. Автоматическое тестирование 3. Запись в оперативную память блока начальной загрузки

Модуль	Место расположения			Функции
	Системный диск	Память		
		оперативная	постоянная	
БСВВ — модуль расширения	1-й файл	Младшие адреса	—	1. Подключение новых драйверов и изменение параметров MS-DOS, указанных в файле CONFIG.SYS 2. Загрузка командного процессора
Базовый модуль ДОС	2-й файл	Младшие адреса	—	1. Обеспечение работы файловой системы 2. Обслуживание прерываний верхнего уровня с кодом 32—63 3. Обеспечение связи с внешними устройствами
Командный процессор	Произвольное место	Резидентная часть — младшие адреса, транзитная — старшие	—	1. Исполнение резидентных команд 2. Загрузка и исполнение транзитных команд и программ пользователя 3. Исполнение командного файла AUTOEXEC.BAT во время загрузки MS-DOS

БЛОК НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ

Блок начальной загрузки всегда размещается на диске в первом секторе и занимает объем 512 байт. Назначение этой небольшой программы состоит в загрузке в оперативную память двух модулей — БСВВ и базового модуля ДОС. Если блок начальной загрузки не обнаружит этих модулей на диске, то он выдает об этом сообщение.

БАЗОВАЯ СИСТЕМА ВВОДА-ВЫВОДА (БСВВ)

Основное назначение БСВВ состоит в организации взаимодействия программ с внешними устройствами

с помощью специальных программ—драйверов. Драйвер должен учитывать специфику работы внешнего устройства. Поэтому каждому устройству соответствует свой драйвер.

Подключая новое внешнее устройство, следует помнить и о необходимости включения его драйвера в состав БСВВ.

Совокупность драйверов образует базовую систему ввода-вывода, тесно связанную с аппаратной частью. Получив сигнал о необходимости связи с внешним устройством, драйвер преобразует его в последовательность команд управления этим устройством. Например, после нажатия клавиши на клавиатуре соответствующий драйвер выполняет обработку сигнала, проверяет, нажималась ли управляющая клавиша, управляет обработкой при смене регистров клавиатуры. При этом обращаем ваше внимание, что подобные операции типичны для любой программы и никакого отношения к сути решаемой задачи не имеют. Это говорит о том, что драйверы выполняют только стандартные функции управления вводом-выводом.

В операционной системе MS-DOS БСВВ состоит из двух модулей: постоянного модуля и модуля расширения.

● ● ● Постоянный модуль БСВВ находится всегда в постоянной памяти и является частью аппаратных средств, так как записывается туда в процессе изготовления базового блока.

Основную часть постоянного модуля составляют драйверы типового состава внешних устройств: дисплея, клавиатуры, принтера, дисководов. Подключение драйверов происходит через систему прерываний, когда поступивший сигнал из аппаратуры или из программы прерывает текущую работу компьютера и передает управление драйверу запрашиваемого устройства. Каждая ситуация прерывания характеризуется кодом с 0 по 31 — это так называемый низший уровень прерывания. Существуют еще коды прерывания высшего уровня 32—63, которые обслуживает базовый модуль ДОС. Коду прерывания часто соответствует несколько выполняемых драйверами функций. Так, код прерывания 19 по управлению дисководом обеспечивает выполнение 18 функций, а код прерывания 22 по управлению клавиатурой позволяет реализовать 10 функций.

Таким образом, основной функцией постоянного моду-

для БСВВ является организация связи с внешними устройствами в момент появления кода прерывания.

Кроме того, постоянный модуль БСВВ осуществляет тестирование (проверку) аппаратуры в течение нескольких минут после включения компьютера, причем основное время тратится на тестирование оперативной памяти. При обнаружении ошибки выдаются сообщение и звуковой сигнал. При нормальном завершении тестирования БСВВ переходит к считыванию с диска в оперативную память блока начальной загрузки.

● ● ● Модуль расширения БСВВ придает гибкость операционной системе при обращении к внешним устройствам, а при необходимости и перекрывает функции постоянного модуля БСВВ. В отличие от постоянного модуля, где невозможны никакие изменения, здесь вы можете, используя файл конфигурации CONFIG.SYS, легко провести модификацию параметров операционной системы и подключить новые внешние устройства за счет указания имен новых драйверов. Причем новые драйверы не забудьте предварительно разместить на диске.

Другой функцией модуля расширения является завершение загрузки операционной системы [2], а именно:

- ◆ передача управления базовому модулю ДОС для установки в оперативной памяти внутренних рабочих таблиц и инициализирования векторов прерывания с номерами 32—39.

Вектора прерывания — это таблица адресов оперативной памяти, на которые передается управление при появлении сигнала прерывания;

- ◆ загрузка командного процессора с диска в оперативную память.

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ ДОС

Центральной частью операционной системы MS-DOS является базовый модуль ДОС, который обеспечивает работу файловой системы, организует подключение драйверов в соответствии с запросом, обслуживает прерывания верхнего уровня (32—63). Базовый модуль не зависит от аппаратной части, а связан только с драйверами. Обращение к нему производится либо из прикладной программы, либо из другого модуля MS-DOS — командного процессора.

Рассмотрите рис. 2.10, где показано взаимодействие прикладной программы с базовым модулем. Прикладная

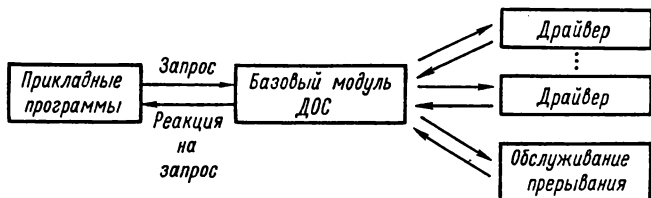


Рис. 2.10. Взаимодействие прикладной программы с базовым модулем

программа посылает запрос базовому модулю в виде команды или сигнала прерывания. Базовый модуль расшифровывает запрос и направляет команды к драйверу или обслуживает возникшую ситуацию по прерыванию. В отличие от драйвера, где реализуется ограниченное число команд определенного типа, базовый модуль обрабатывает разнообразные по сложности запросы. После выполнения указанного действия драйвер возвращает управление базовому модулю, который связывается с прикладной программой и при необходимости пересылает данные.

А теперь в качестве примера расскажем о некоторых функциях базового модуля ДОС при получении им запроса о подключении к внешним устройствам:

◆ запрос на печать данных.

Базовый модуль пересылает один байт данных на печатающее устройство и возвращает управление прикладной программе;

◆ запрос о считывании данных с клавиатуры.

Базовый модуль выводит символы на экран дисплея, а после нажатия клавиши **ВВОД** передает их в прикладную программу;

◆ запрос на вывод информации на дисплей.

Базовый модуль принимает команду вывода одного или нескольких символов на экран. Положение символа на экране определяется прикладной программой и сообщается непосредственно драйверу;

◆ запрос к файлу на диске.

Базовый модуль выполняет множество функций по управлению файловой системой, например: организует доступ к секторам, выделяет сектора для нового файла и т. п.

КОМАНДНЫЙ ПРОЦЕССОР

Командный процессор, часто называемый процессором консольных команд, представляет собой обычный файл **COMMAND.COM** и располагается на системном диске в любом месте, выделенном под файлы. При загрузке

командного процессора в оперативную память он разбивается на две части: резидентную и транзитную. Резидентная часть располагается вслед за базовым модулем ДОС (см. рис. 2.9). Транзитная часть размещается в конце области пользователя, а при нехватке объема оперативной памяти будет стерта и освободившаяся область будет отдана в распоряжение прикладной программы. После окончания работы прикладной программы резидентная часть командного процессора восстановит транзитную часть.

В состав резидентной части командного процессора входят: резидентные команды, программы модуля обработки прерывания с номерами 34—36, программа загрузки транзитной части командного процессора, программа инициализации для обработки файла автозапуска AUTOEXEC.BAT. Транзитная часть состоит из программы обработки команд с терминала или командных файлов. С ее помощью через базовый модуль ДОС и БСВВ программный файл считывается с диска, и управление передается этой программе.

Основная функция командного процессора заключается в загрузке и запуске программ.

При нормальном функционировании операционной системы командный процессор выдает на экран приглашение к работе, содержащее имя текущего дисковод, например **A>**. В ответ на это приглашение вы вводите имя программы или команды, а командный процессор расшифровывает символы введенного имени. Если окажется, что это резидентная команда, то он сразу приступает к ее выполнению. В случае транзитной команды или любой другой программы он загружает ее в оперативную память, подключая для этого два других модуля операционной системы: базовый модуль ДОС и БСВВ, и передает этой программе или команде управление. После окончания работы программы управление вновь возвращается командному процессору.

КАК ПРОИЗВЕСТИ ЗАГРУЗКУ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В ОПЕРАТИВНУЮ ПАМЯТЬ?

Процесс загрузки операционной системы в оперативную память отражен на рис. 2.11 и в приводимых ниже разъяснениях.

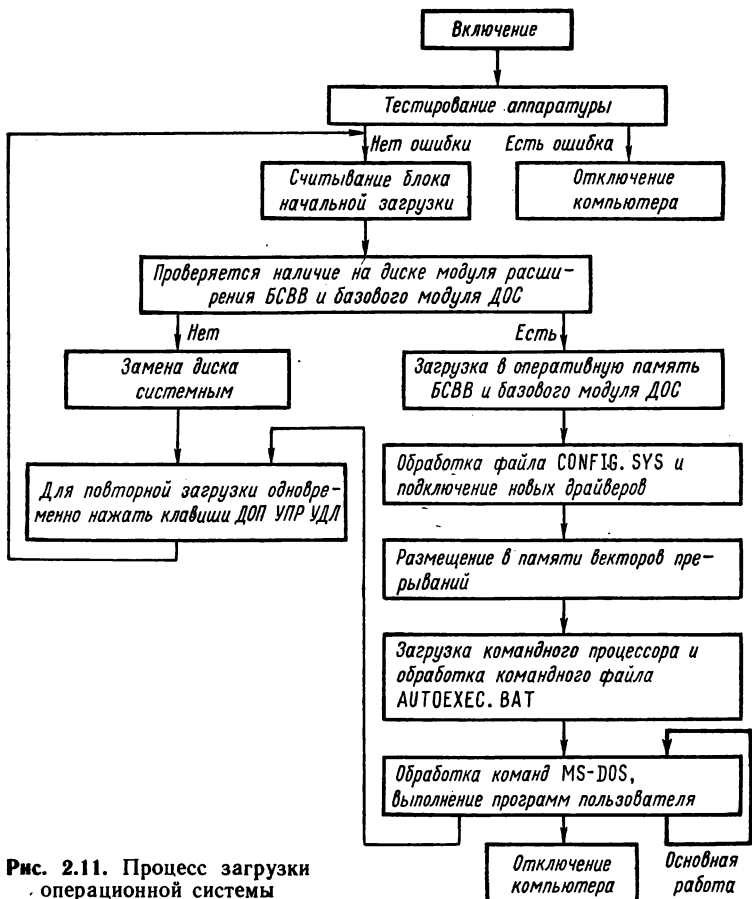


Рис. 2.11. Процесс загрузки операционной системы

Вы включили компьютер и наблюдаете за сменой цифр на экране. Эти цифры отображают процесс тестирования постоянным модулем БСВВ аппаратуры. Вставьте системный диск в дисковод А. При обнаружении неисправности в аппаратной части будет выдано сообщение. После успешного окончания тестирования постоянный модуль БСВВ обратится к 1-му сектору 0-й стороны системного диска для считывания в оперативную память блока начальной загрузки, которому затем передает управление.

Блок начальной загрузки проверяет наличие на сис-

темном диске модуля расширения БСВВ и базового модуля ДОС. Если они находятся на своем месте, то он загружает их в оперативную память. Если хотя бы один из этих модулей отсутствует, то вы, видимо, либо пользуетесь дефектным системным диском, либо случайно взяли не тот диск. В этом случае надо поставить новый диск и для повторной загрузки нажать одновременно клавиши **ДОП УПР УДЛ**. Этот сигнал передает управление постоянному модулю БСВВ, который повторно загружает в оперативную память блок начальной загрузки, но уже с нового диска.

После загрузки в оперативную память модуля расширения БСВВ и базового модуля ДОС обрабатывается файл конфигурации CONFIG.SYS, где содержатся значения некоторых параметров операционной системы и указания на подключение новых драйверов. Если вас устраивает базовый вариант операционной системы, то этот файл отсутствует.

Затем производятся размещение в оперативной памяти векторов прерывания, загрузка командного процессора и обработка командного файла AUTOEXEC.BAT. С помощью этого файла вы можете автоматизировать многие функции создания необходимой вам операционной среды. Например, создать виртуальный диск, обеспечить смену режимов печати, загрузить вспомогательные программы и т. д.

Обратите внимание! Файлы с расширением .BAT играют в операционной системе особую роль. Они содержат последовательности команд операционной системы, выполняемых автоматически одна за другой при указании имени файла в ответ на приглашение системы. Файл со стандартным именем AUTOEXEC.BAT различается среди других файлов типа .BAT тем, что выполнение помещенных в него команд начинается автоматически сразу после загрузки операционной системы.

После окончания работы файла AUTOEXEC.BAT, а также если этот файл не обнаружен, на экран дисплея будет выдано приглашение **A>**. Это является свидетельством нормального завершения процесса загрузки, и вы можете приступить к работе, введя имя прикладной программы или команду операционной системы.

КАК РАБОТАЕТ ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА?

После загрузки операционной системы в оперативную память командный процессор выдает на экран приглашение **A>**. Это признак нормальной работы.

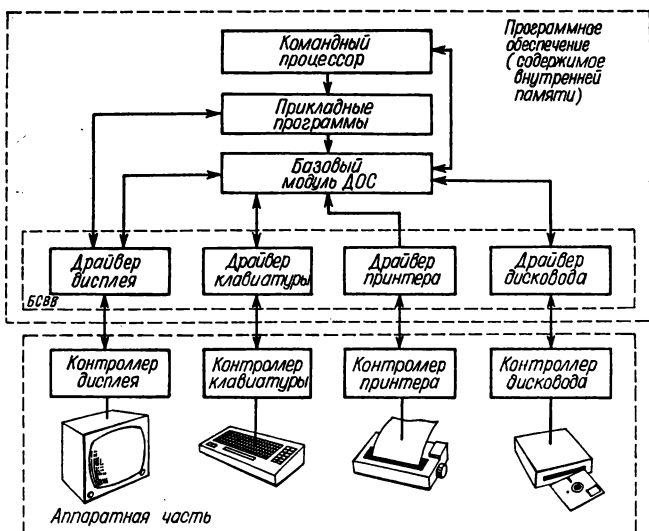


Рис. 2.12. Взаимодействие программного обеспечения персонального компьютера с аппаратной частью

Напоминаем! Любой набор символов воспринимается операционной системой либо как имя файла, либо как резидентная команда.

Как же реагирует операционная система на введенные вами символы? Рассмотрим внимательно рис. 2.12, где схематично отображен процесс взаимодействия операционной системы и аппаратной части. Этот рисунок наглядно демонстрирует правомерность утверждения, что компьютер следует воспринимать как единую совокупность программных и аппаратных средств, обеспечивающих его функционирование. Штриховыми линиями выделены две части:

- ◆ совокупность программ, в том числе и операционная система, размещенные во внутренней памяти;
- ◆ аппаратная часть — внешние устройства (дисплей, клавиатура, принтер, дисковод) с соответствующими контроллерами для подключения к центральной части.

При изображении программного обеспечения выделены прикладные программы и ядро операционной системы: командный процессор, базовый модуль ДОС и БСВВ, состоящий из драйверов. Линии соединения программных частей с аппаратными средствами показывают направле-

ние движения управляющих сигналов и данных между ними.

Итак, вы набираете на клавиатуре ряд символов. Через контроллер клавиатуры под управлением драйвера клавиатуры, входящего в состав БСВВ, эти символы попадают в базовый модуль ДОС, который, как вам кажется, синхронно с нажатием клавиши выводит их с помощью драйвера и контроллера дисплея на экран. Параллельно с этими действиями вводимые символы накапливаются в буферной памяти. Наконец, вы сформировали желаемую последовательность символов, например имя файла или команду с параметрами, и нажали клавишу **ВВОД**. Это служит сигналом начала работы командного процессора. Он принимает эти символы, расшифровывает их и решает, что делать дальше. При этом возможны три варианта последовательности действий.

● ● ● Введена последовательность символов, определяющая резидентную команду.

Резидентные команды входят в состав резидентной части командного процессора. Командный процессор передает управление этой команде, которая сама решает, какие устройства, модули операционной системы, прикладные программные средства подключить к работе. После окончания действия резидентной команды управление возвращается командному процессору и на экране вновь появляется приглашение **A>__**.

● ● ● Введена последовательность символов, являющаяся либо транзитной командой, либо именем прикладной программы, либо командным файлом.

В любом из перечисленных случаев необходимо взаимодействие с файловой системой для считывания с диска в оперативную память файла с указанным именем. Командный процессор анализирует введенное имя, передает управление в свою транзитную часть, а далее — в базовый модуль ДОС, который подключает драйвер и контроллер дисководов и обращается к файловой системе для поиска на диске требуемого файла. Содержимое найденного файла через контроллер под управлением драйвера и загрузчика переписывается в оперативную память. Затем командный процессор передает управление этой программе. После выполнения команды или при выходе из среды прикладной программы управление возвращается командному процессору, индицирующему на экране приглашение **A>__**.

● ● ● Введена ошибочная последовательность символов, не являющаяся ни резидентной командой, ни именем файла.

Командный процессор, как и в предыдущем случае, пытается найти файл на диске, но, не найдя такового, выдает сообщение

BAD COMMAND OR FILENAME

(неверные команда или имя файла). И вам придется проверить корректность введенной последовательности символов.

Так операционная система управляет работой компьютера, организуя взаимодействие аппаратной части и программного обеспечения при поступлении в систему управляющих сигналов с клавиатуры.

Похожие действия вызываются в операционной системе и в случае возникновения любых сигналов прерывания логического, программного или аппаратного типа. Сигнал прерывания приостанавливает работу компьютера, и в зависимости от кода прерывания подключается тот модуль операционной системы, который обслуживает это прерывание. Затем операционная система начинает реализовывать функции, определяемые кодом прерывания.

2.3.5. СПРАВКА О КОМАНДАХ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ MS-DOS

ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ КОМАНДЫ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ?

Команды — это специальные программы в машинных кодах, являющиеся составной частью любой операционной системы. Они позволяют вам вызвать определенное действие в компьютере: организовать передачу информации; выработать управляющий сигнал; подключить внешнее устройство для организации процесса ввода-вывода информации и т. д. Команда задается достаточно просто. Вы набираете на клавиатуре ее имя и при необходимости в соответствии с определенными правилами образования структуры команды добавляете параметры, уточняющие действие этой команды. Затем нажимаете клавишу **ВВОД** и команда начинает выполняться. При наличии ошибок в структуре команды на экран будет выдано сообщение

BAD COMMAND OR FILENAME

(неверные команда или имя файла).

Вам следует внимательно просмотреть заданную конструкцию и вновь сформировать и ввести команду.

Появление ошибок возможно как во время выполнения команды, так и после ее окончания, о чем свидетельствует сообщение на английском языке, индицируемое на экране дисплея. В конце этой главы приведены основные сообщения об ошибках при работе в среде операционной системы MS-DOS, перевод этих сообщений на русский язык, а также рекомендации по их устранению.

По месту нахождения и способу реализации команды разделяются на две большие группы: резидентные (внутренние, встроенные) и транзитные (внешние, утилиты).

● ● ● Резидентные команды входят в состав командного процессора COMMAND.COM и после загрузки операционной системы в оперативную память располагаются в той области, которая выделена для его резидентной части (см. рис. 2.9). Поэтому для вызова резидентной команды операционной системе достаточно расшифровать введенное вами имя и обратиться к оперативной памяти. Как видите, при этом не требуется обращения к внешней памяти.

В операционной системе MS-DOS несколько десятков резидентных команд, причем модификация старых команд и добавление новых возможны только за счет замены модуля командного процессора COMMAND.COM. От версии к версии MS-DOS основной состав резидентных команд сохраняется, но характеризуется расширением функций некоторых команд и добавлением новых.

● ● ● Другое дело транзитные команды. Можно неограниченно расширять возможности операционной системы, добавляя все новые и новые транзитные команды. Объясняется это иным принципом организации работы с этой командой. Транзитные команды — это обычные файлы на диске с расширением .COM или .EXE. Вводя имя транзитной команды, вы заставляете операционную систему работать так, как она обычно организует обработку программного файла,—найти файл на диске, переписать его содержимое (программу) в оперативную память, выполнить программу и возвратить управление командному процессору.

В табл. 2.3 приведены основные команды операционной системы MS-DOS, объединенные в группы по функ-

циональному признаку. Эта таблица несет в себе основную справочную информацию по каждой команде. Здесь вы узнаете о назначении команды и научитесь правильно строить конструкцию команды, пользуясь приведенным в таблице форматом. Буква Р или Т укажет вам тип данной команды — резидентная или транзитная. Каждая команда сопровождается примером записи, что позволит вам быстрее освоить эту команду и приобрести большую уверенность при работе в операционной среде.

Классифицировать команды MS-DOS по группам — задача не из легких вследствие их многофункциональности. Поэтому возможны разные варианты, каждый из которых хорош по-своему. С учетом опыта авторов книг [2, 25] мы предлагаем объединить команды в группы, где общим функциональным признаком является объект, над которым будут производиться разные действия:

◆ команды при работе с каталогами — DIR, MD, CD, PATH, RD, TREE;

◆ команды при работе с файлами — ERASE, REN, COPY, COMP, RECOVER, TYPE, MORE, PRINT, FIND, SORT, EDLIN;

◆ команды при работе с дисками — FORMAT, DISKCOPY, SYS, CHKDSK, DISKCOMP, VOL;

◆ команды настройки операционной среды — ASSIGN, CLS, CTTY, DATE, MODE, PROMPT, TIME, VERIFY, VER;

◆ команды управления работой командного файла типа BAT — ECHO, PAUSE, REM, GOTO, IF, FOR, SHIFT, COMMAND;

◆ команды, используемые в файле конфигурации CONFIG.SYS, — BREAK, BUFFERS, DEVICE, FILES, SHELL.

Условные обозначения в табл. 2.3:

[] — параметр, заключенный в скобку, необязателен и может быть опущен;

A: или B: — имя любого дисковогода;

путь — $\begin{matrix} \text{имя} & \backslash & \text{имя} & \backslash \dots & \text{имя} \\ \text{подкаталога 1} & & \text{подкаталога 2} & & \text{подкаталога } n \end{matrix}$

< — знак переадресации ввода данных;

> — знак переадресации вывода данных;

A> — подсказка текущего дисковогода.

При записи формата команды названия команды и параметров разделяются пробелом.

К сожалению, ограниченный объем книги заставляет нас привести сведения по каждой команде только в объеме

табл. 2.3. Более подробно основная часть этих команд описана в работе [24]. Мы же ограничимся здесь краткой характеристикой каждой группы команд, а с наиболее часто используемыми командами **DIR**, **FORMAT**, **COPY**, **DISKCOPY**, **TYPE**, **PRINT** вы уже ознакомились в параграфе 2.3.3.

Напоминаем! Формирование любой команды должно заканчиваться нажатием клавиши **ВВОД**. Это является сигналом командному процессору о начале работы.

При формировании команды иногда приходится указывать внешнее устройство. В операционной системе **MS-DOS** принято соглашение относительно имен внешних устройств:

CON — клавиатура и дисплей (консоль);

PRN или **LPT1** — основной принтер;

LPT2, **LPT3** — два дополнительных принтера;

AUX или **COM1** — первое коммуникационное устройство, предназначенное для передачи данных по каналу связи, соединяющему ваш компьютер с другими;

COM2 — второе коммуникационное устройство;

NUL — псевдоустройство для тестирования программ.

КОМАНДЫ ПРИ РАБОТЕ С КАТАЛОГАМИ

В эту группу команд вошли пять резидентных и одна транзитная команды: **DIR**, **MD**, **RD**, **CD**, **PATN**, **TREE** (табл. 2.3).

При работе с файлами на уровне главного каталога вам потребуется только команда **DIR**, индицирующая его содержимое. С помощью указанных в конструкции параметров вы можете управлять форматом вывода.

Полный состав команд этого уровня вам понадобится, когда доступ к файлу организован или его следует организовать через многоуровневую систему подкаталогов. В этом случае создавать подкаталог вы будете командой **MD**, а исключать — командой **RD**. Для перехода на любой уровень иерархической системы каталогов потребуется команда **CD**.

Если же вы хотите просмотреть все существующие на диске пути в системе каталогов, то воспользуйтесь командой **TREE**. А для просмотра содержимого любого подкаталога необходима команда **DIR**, где следует указать путь поиска этого подкаталога.

Возможна ситуация, когда вы обращаетесь к файлу, который находится в другом подкаталоге. Тогда предва-

Команды

Название команды	Р или Т	Формат команды	Назначение	Примеры
Работа с каталогами				
DIR	P	DIR [A:] [путь] [имя файла] [/P] [/W]	Вывод содержимого каталога. Параметры: P — страничный вывод каталога на экран; W — вывод только имен файлов	A>DIR — просмотр главного каталога A>DIR LOT\ZERO — просмотр подкаталога ZERO, входящего в LOT, который находится в главном каталоге A>DIR/P A>DIR/W
MD (MKDIR)	P	MD [A:] [путь]	Создание подкаталога	A>MD KAT1\KAT2 — создание подкаталога KAT2
RD (RMDIR)	P	RD [A:] [путь]	Исключение подкаталога	A>RD KAT1\KAT2 — исключение подкаталога KAT2
CD (CHDIR)	P	CD [A:] [путь]	Переход в новый подкаталог. Обозначение каталогов: \ — главный; .. — родительский	A>CD KAT1 — переход в подкаталог A>CD.. — переход в каталог верхнего уровня
PATN	P	PATN [A:] [путь] [: путь]	Задаёт путь поиска файла на дисках	A>PATN — поиск в главном каталоге A>PATN A:\KAT1\KAT3; B:\KAT4; C:\ — поиск файла на дисках, установленных в дисководы A, B, C по разным путям

Название команды	Р или Т	Формат команды	Назначение	Примеры
TREE	T	TREE [A:] [\F]	Вывод на экран путей ко всем подкаталогам. Параметр F — для дополнительного вывода имен файлов	A>TREE B:
Работа с файлами				
ERASE	P	ERASE [A:] [путь] имя файла	Уничтожение файлов	A>ERASE ARF.BAS
RECOVER	T	RECOVER [A:] [путь] [имя файла]	Восстановление файлов (обычно текстовых) и каталогов	A>RECOVER MASKA.TXT — восстановление файла A>RECOVER B: — восстановление каталога
REN	P	REN [A:] [путь] старое имя [путь] новое имя	Переименование файлов	A>REN BI.TXT MAK.TXT
COPY	P	COPY [A:] [путь] [имя файла источника] [/A] [/B] [B:] [путь] [имя файла назначения] [/A] [/B] [V]	Копирование файлов. Параметры: A — указание на текстовый файл; B — указание на нетекстовый файл; V — контроль процесса копирования Этот же формат используется также при слиянии файлов	A>COPY B:*.* E: — копирование всех файлов на диск E A>COPY C:STAR.A B:NOW.A /V — копирование одного файла с контролем A>COPY KNI+B:KN2+C:KN3 KNIGA — объединение всех текстовых файлов с разных дисков в один файл на диске в текущем дисководе A>COPY CON PRN — печать символов, набираемых на клавиатуре (пишущая машинка)

Название команды	Р или Т	Формат команды	Назначение	Примеры
		COPY [A:] имя устройства файла назначения COPY имя устройства источника назначения COPY [A:] имя файла PRN		A>COPY CON ABBA.DAT — заполнение файла символами, набираемыми на клавиатуре
COMP	T	COMP [A:] [путь] [имя файла 1] [B:] [путь] [имя файла 2]	Печать содержимого файла	A>COPY KISKA PRN
TYPE	P	TYPE [A:] [путь] имя файла TYPE имя файла>PRN	Сравнение дисковых файлов	A>COMP ARF.BB KIT.CC
			Вывод на экран содержимого файла	A>COMP B:* TXT C:
			Печать содержимого файла. Останов печати УПР	A>TYPE SOR.TXT
			СТОП	A>TYPE MIR>PRN
MORE	T	MORE<имя файла	Вывод на экран содержимого файла постранично (24 строки). Нажатие любой клавиши продолжает вывод, УПР СТОП запрещает вывод	A>MORE <KNIGA.TXT
PRINT	T	PRINT [A:] [имя файла] [/T] [/C] [/P]	Фоновая печать содержимого файла. Параметры: Т — прекращение режима печати; С — исключение указанного файла из очереди на печать; Р — добавление файла в очередь на печать	A>PRINT FAM1 — фоновая печать одного файла A>PRINT FAM1 FAM2 FAM3 — фоновая печать содержимого нескольких файлов A>PRINT FAM2/C FAM4/P — исключение из очереди файла FAM2 и подключение файла FAM4

Название команды	Р или Т	Формат команды	Назначение	Примеры
Печать с управлением от клавиатуры		УПР ПЕЧ ↑ ПЕЧ	Синхронные печать и ввод на экран. Для отмены печати — повторное нажатие этих клавиш Печать изображения экрана	Эти клавиши нажимите перед вводом команды
FIND	T	FIND [/C] [/N] [/V] "текст" [путь] имя файла	Поиск в файлах указанного текста. Параметры: C — счетчик числа обнаружений; N — вывод номера строки, где находится указанный текст; V — вывод имен файлов и строк, не содержащих указанного текста	A>FIND /C "цветок" KNI.TXT — подсчет количества слов "цветок" в файле A>FIND /N "Вывод" AB.TXT KR.TXT MAS.TXT — вывод номеров строк файлов, где встречается слово "Вывод"
SORT	T	SORT [/R] [/+n] <имя файла или устройства Команда работает только с латинским алфавитом и цифрами	Сортировка данных — по содержимому каждой записи файла. Номер позиции сортировки задается параметром /+n. Если параметр не задан, то сортируется по первой позиции. Параметр R задает сортировку по убыванию	A>SORT<TORG.TXT — сортировка по возрастанию. Имена в файле будут располагаться по алфавиту A>SORT /+2<CON — сортировка чисел, вводимых с клавиатуры в колонку 2. По окончании ввода чисел нажимите УПР Z
EDLIN	T	EDLIN [A:] [путь] имя файла [/B]	Ввод и редактирование текстовых файлов	Здесь действует набор команд [25]

Название команды	Р или Т	Формат команды	Назначение	Примеры
FORMAT	Т	FORMAT [A:] [/1] [/8] [/B] [/V] [/S] Для подтверждения режима нажмите любую клавишу	Работа с дисками Подготовка нового диска к работе. Параметры: 1 — форматирование одной стороны диска; 8 — задание восьми доступных секторов на дорожку; B — резервирование места на диске для следующего размещения системных модулей MS-DOS; V — задание названия диска; S — запись операционной системы MS-DOS Проверка диска. Параметры: V — выдача отчета об ошибках и неисправностях; F — исправление ошибок Дублирование содержимого гибкого диска. Параметр /1 для одностороннего копирования Сравнение дисков. Параметры: 1 — сравнение одной стороны; 8 — сравнение восьми секторов по каждой дорожке	
CHKDSK	Т	CHKDSK [A:] [имя файла] [/F] [/V]		A>FORMAT — форматирование диска в текущем дисковом A>FORMAT B: — форматирование диска в дисковом B A>FORMAT B:/S — форматирование диска в дисковом B с одномоментной записью на него операционной системы MS-DOS A>CHKDSK A>CHKDSK B:/V A>CHKDSK B:/F
DISKCOPY	Т	DISKCOPY A: B: [/1]		A>DISKCOPY B: C: После выдачи сообщения и подготовки дисков нажмите любую клавишу
DISKCOMP	Т	DISKCOMP A: B: [/1] [/8]		A>DISKCOMP B: C:

Название команды	Р или Т	Формат команды	Назначение	Примеры
SYS	T	SYS A:	Запись на диск модулей операционной системы MS-DOS	A>SYS B:
VOL	P	VOL [A:]	Вызов на экран названия диска, которое ранее было установлено командой FORMAT/V	A>VOL B:
ASSIGN	T	ASSIGN [старое имя = новое имя]	Настройка операционной среды Переименование дисководов	A>ASSIGN A=B A>ASSIGN — восстановление первоначального вида
CTTY	P	CTTY устройство	Переназначение консоли (подключение внешнего устройства в сети)	A>CTTY AUX — в качестве консоли — коммуникационный канал A>CTTY CON — восстановление стандартной консоли
MODE	T	MODE [устройство] параметры	Изменение параметров работы выходных устройств	Установка параметров принтера: A>MODE LPT1:132,8 — уменьшено расстояние между строками и 132 символа в строке A>MODE LPT1:80,6 — увеличено расстояние и 80 символов в строке
PROMT	P	PROMPT [символы]	Изменение подсказки операционной системы A> на указанные в команде символы	A>PROMPT * * * — на экран подсказка A> заменяется * * *. Для восстановления введите эту же команду * * * PROMPT

Название команды	Р или Т	Формат команды	Назначение	Примеры
DATE	P	DATE [ММ-ДД-ГГ]	Установка даты: ММ — номер месяца; ДД — день; ГГ — последние две цифры года	A>DATE A>DATE 12/31/88
TIME	P	TIME [ЧЧ:мм:СС.Д]	Установка времени: ЧЧ — часы; ММ — минуты; СС.Д — секунды и их сотые доли	A>TIME A>TIME 18:10:20.3
VERIFY	P	VERIFY [ON] [OFF]	Проверка записываемых на диск данных. Параметры: ON — режим проверки; OFF — отмена режима проверки	A>VERIFY ON — сверка данных A>VERIFY OF — отмена сверки A>VERIFY — справка об установленном режиме сверки A>VER
VER	P	VER	Проверка номера версии MS-DOS	A>CLS
CLS	P	CLS	Очистка экрана	
BREAK	P	Команды, образующие файл конфигурации CONFIG.SYS BREAK [=ON] [=OFF]	Прерывание программы при нажатии клавиш УПР СТОП : ON — установка прерывания; OFF — отмена прерывания	BREAK=ON BREAK=OFF A>BREAK — справка о состоянии прерывания по умолчанию
BUFFERS	P	BUFFERS=число	Выделение указанного числа буферов при записи данных на диск или их считывании	BUFFERS=10

Название команды	Р или Т	Формат команды	Назначение	Примеры
DEVICE	P	DEVICE [A:] [путь] имя файла-драйвера	Установка новых драйверов	DEVICE=DINAM.SYS
FILES	P	FILES=числа	Установка числа одновременно открытых файлов	FILES=5
SHELL	P	SHELL=[A:] [путь] имя файла	Применение дополнительного командного процессора	SHELL=MUSIK.COM
ECHO	P	ECHO [OFF] [ON]	Управление работой командного файла Управление индикацией на экране содержимого командного файла. Параметры: OFF — запрещает выдачу на экран текстов команд; ON — разрешает индикацию содержимого командного файла	ECHO OFF — все последующие команды выполняются без индикации на экране ECHO Персональный компьютер — на экране индицируется этот текст ECHO ON — все последующие команды выполняются с индикацией на экране
PAUSE	P	PAUSE	Остановка выполнения командного файла до нажатия любой клавиши	PAUSE
REM	P	REM символы	Комментарий. Никаких действий операционная система не производит	REM Копирование файлов
GO TO	P	GO TO метка	Безусловный переход на метку	GO TO M1 — переход к команде, перед которой стоит метка M1;

Название команды	Р или Т	Формат команды	Назначение	Примеры
IF	P	IF условие [команда]	Переход по условию. Три вида условия проверки: а) кода завершения ERRORLEVEL б) наличия файла в каталоге EXIST имя файла в) сравнения двух строк % число == текст где % число — формальный параметр Циклическое выполнение команд для разных параметров	IF ERRORLEVEL 4 GO TO M2 IF EXIST AB TYPE AB IF %2==LOS GO TO M3
FOR	P	FOR формальный параметр IN (список фактических параметров) DO команда	Сдвиг фактических параметров относительно формальных	Печать содержимого трех текстовых файлов FOR %%1 IN (AAA BBB CCC) DO PRINT %%1.TXT SHIFT
SHIFT	P	SHIFT		
COMMAND	P	COMMAND/C имя командного файла	Организация вложенного вызова командного файла	COMMAND/C FLOT

рительно укажите путь поиска этого файла командой **PATH**, так как не найдя имя этого файла в текущем каталоге, операционная система сможет организовать его поиск в указанном подкаталоге. Если же у вас есть сомнение в правильности указанного пути, то воспользуйтесь предварительно командой **TREE** для вывода на экран всего пути, затем установите путь поиска файла командой **PATH** и введите команду, где указан файл из заданного командой **PATH** подкаталога.

КОМАНДЫ ПРИ РАБОТЕ С ФАЙЛАМИ

Команды при работе с файлами (см. табл. 2.3) составляют весьма значительную группу, в которой предлагается выделить еще три подгруппы с учетом их более узкой функциональной направленности. Мы надеемся, что это будет способствовать лучшему пониманию и усвоению этих команд.

● ● ● Команды **ERASE**, **REN**, **COPY**, **COMP**, **RECOVER** организуют работу с файлом как с одним целым, не касаясь его содержимого.

Уничтожить файл можно командой **ERASE** или **DELETE**.

Возможна ситуация, когда испорчен файл из-за дефектных секторов. Тогда вам сможет помочь команда **RECOVER**, которая частично восстановит этот файл, исключив из него дефектные секторы. Новый файл будет неполным, но этим пользуются обычно для восстановления текстовых файлов. Можно этой командой восстановить испорченный каталог, однако потребуется новый диск, где он будет создан вновь. Но не рассчитывайте восстановить случайно стертый файл.

Команда **REN** поможет вам изменить имя файла.

Команда **COPY** скопирует содержимое файла с диска на диск, напечатает это содержимое, организует обмен данными между внешними устройствами, а команда **COMP** проверит, совпадают ли два одинаковых файла.

● ● ● Команды **TYPE**, **MORE**, **PRINT** необходимы вам для визуального просмотра содержимого файла.

Команды **TYPE** и **MORE** выводят содержимое файла на экран. Они обычно применяются только для вывода текстовых файлов. Команда **MORE** организует постраничный вывод по мере заполнения экрана. Для продолжения вывода следует нажать любую клавишу. Вывод командой **TYPE** идет непрерывно, а приостановить его можно, нажав од-

новременно клавиши **УПР S**. Команда **TYPE** может быть использована и для печати файла.

Очень удобна для организации печати команда **PRINT**; о которой вы уже знаете из параграфа 2.3.3.

● ● ● Команды **FIND**, **SORT**, **EDLIN** позволяют вам работать с содержимым файла.

С помощью команды **FIND** вы найдете в содержимом файла указанную в команде совокупность символов, узнаете, сколько раз она там встречается и в какой строке. Команда **SORT** отсортирует данные по возрастанию или убыванию. Команда **EDLIN** — это редактор при создании текстового файла, где вы получаете возможность с помощью ряда дополнительных команд редактировать и создавать текст.

КОМАНДЫ ПРИ РАБОТЕ С ДИСКАМИ

Группу команд при работе с дисками образуют в основном транзитные команды **FORMAT**, **CHKDSK**, **DISKCOPY**, **DISKCOMP**, **SYS** и резидентная команда **VOL**. Основное назначение этой группы команд — обеспечить подготовку к работе дисков, структура которых удовлетворяет требованиям операционной системы **MS-DOS**.

Созданием структуры диска занимается команда **FORMAT**.

Проверить диск вы можете командой **CHKDSK**, которая представит вам на экране полный отчет о найденных дефектах и ошибках.

При работе с диском всегда имейте копии ваших прикладных программ, так как при весьма вероятном повреждении рабочей поверхности диска вы их можете безвозвратно потерять. Рекомендуем воспользоваться командой **DISKCOPY**, по окончании действия которой вы будете иметь копию рабочего диска.

Проверит правильность копирования командой **DISKCOPY** команда **DISKCOMP**, которая выдаст сообщение о совпадении содержимого двух дисков либо сообщит номер дорожки и стороны диска, где обнаружена неисправность.

Возможно, вам потребуется создать системный диск, разместив на нем операционную систему **MS-DOS**. Это можно сделать либо командой **SYS**, либо командой **FORMAT/S**, с которой вы уже ознакомились в параграфе 2.3.3.

И наконец, для проверки имени диска необходима команда **VOL**.

КОМАНДЫ НАСТРОЙКИ ОПЕРАЦИОННОЙ СРЕДЫ

После загрузки операционной системы в оперативную память вы работаете в среде, где параметры, определяющие некоторые ее качества, установлены по умолчанию. Если же вас не вполне устраивает созданная среда работы, вы имеете возможность ее видоизменить, пользуясь командами MS-DOS.

С помощью команды **ASSIGN** можно поменять имена физических устройств, а с помощью команды **VER** узнать версию операционной системы MS-DOS.

Команда **CTTY** позволяет изменить установленные по умолчанию стандартные устройства ввода-вывода (клавиатуру и дисплей). Например, если ваш компьютер включен с помощью специальных аппаратных средств (адаптеров, модемов) в вычислительную сеть, то вы можете заменить предусмотренный в программах стандартный ввод-вывод на ввод-вывод в коммуникационный порт, выполнив предварительно команду **CTTY**.

Вам предоставляется возможность с помощью команды **PROMPT** изменить вид подсказки **A>** на другую последовательность символов.

Очень полезна команда **MODE**, которая изменяет параметры работы выходных устройств: принтера, цветного дисплея, линии связи в сети.

Команды **DATE** и **TIME** установят дату и время начала вашей работы, а команда **VERIFY** осуществит проверку корректности записи данных на диск.

КОМАНДЫ, ОБРАЗУЮЩИЕ ФАЙЛ КОНФИГУРАЦИИ CONFIG.SYS

Итак, вы знаете, что параметры операционной системы, установленные по умолчанию, можно изменить командами настройки. Существует еще один способ изменения этих параметров с помощью файла конфигурации **CONFIG.SYS**. Вернемся к рис. 2.11, где показана загрузка операционной системы. Обратите внимание, что в процессе загрузки операционная система ищет файл **CONFIG.SYS**, а найдя его и обработав, изменяет свои параметры в соответствии с тем, что указано в этом файле.

Команды, образующие **CONFIG.SYS**, — резидентные, и их всего пять (см. табл. 2.3). Пользоваться ими будут в основном программисты.

Команда **BREAK** настраивает MS-DOS так, что можно прервать программу, когда она использует функции MS-DOS, например, обращаясь к внешним устройствам.

Команда **BUFFERS** выделяет в оперативной памяти место для хранения считываемых с диска или записываемых на него данных.

Если вы хотите расширить аппаратную часть компьютера, включив новое внешнее устройство, отличное от стандартного, например манипулятор «мышь», то вам необходим новый драйвер. Подключите его командой **DEVICE**.

Для одновременного открытия нескольких файлов используется команда **FILES**. Расширить или заменить командный процессор можно командой **SHELL**.

КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ РАБОТОЙ КОМАНДНОГО ФАЙЛА

Командные файлы широко применяются для автоматизации работы в операционной среде. Содержимым командных файлов является последовательность команд операционной системы, выполняемых автоматически, после того как инициировано имя этого файла. Командные файлы, работающие в операционной среде MS-DOS, имеют расширение **.BAT** (от англ. batch — пачка) и представляют собой тексты в виде конструкций команд MS-DOS. Запускается командный файл в работу так же, как и команды MS-DOS, имеющие расширение **.COM** или **.EXE**. Достаточно задать его имя и нажать клавишу **ВВОД**. Создать командный файл можно любым текстовым редактором или командой **COPY**, используя следующий формат:

COPY	CON	ИМЯ командного файла
------	-----	----------------------------

При этом следует соблюдать ряд несложных правил:

- ◆ каждая команда занимает одну строку, по окончании формирования конструкции команды надо нажимать клавишу **ВВОД**;

- ◆ после завершения формирования всего командного

файла обязательно нажмите одновременно клавиши **УПР Z** и на экране появятся символы **ΛZ**;

В командном файле кроме известных вам из табл. 2.3 команд используется и ряд специальных команд для управления его работой. Эти команды являются резидентными, и в табл. 2.3 они представлены группой команд по управлению работой командного файла: **ECHO**, **PAUSE**, **REM**, **GOTO**, **IF**, **FOR**, **SHIFT**, **COMMAND**. К сожалению, из-за вынужденного ограничения объема книги, мы не можем дать вам более подробные сведения об этих командах, чем приведенные в табл. 2.3. Более детальная информация представлена в книге [2].

Для того чтобы вы все же имели представление о командном файле операционной системы, мы хотим ознакомить вас с процессом создания командного файла автозапуска **AUTOEXEC.BAT**. С помощью этого файла у вас появляется возможность автоматизировать операции, которые следует выполнять каждый раз после загрузки операционной системы. Дело в том, что в процессе загрузки **MS-DOS** осуществляется поиск этого файла, который задает определенную последовательность действий. Не найдя его, **MS-DOS** запрашивает у вас время и дату и ждет дальнейших действий с вашей стороны.

Рассмотрим стандартную ситуацию при включении компьютера, когда вы вынуждены совершать одни и те же действия, например:

- ◆ с помощью драйвера **edisk** увеличиваете емкость существующих дисководов в два раза, т. е. получаете возможность работать с дисковыми, поименованными **A**, **B**, **C**, **D**;

- ◆ для работы с пакетом прикладных программ устанавливаете кодовую таблицу с помощью драйвера **d1840s**;

- ◆ делаете текущим дисковод **B**;

- ◆ просматриваете каталог диска, установленный в дисководе **B**.

Вы хотели бы автоматизировать этот процесс с помощью командного файла **AUTOEXEC.BAT**. Покажем, как создать этот файл. Сначала вы должны ввести команду, которая позволит сформировать содержимое командного файла

A>COPY CON AUTOEXEC.BAT

Затем приступите к вводу команд, набирая команду и нажимая клавишу **ВВОД**, причем каждая команда должна занимать одну строку.

<i>Команда</i>	<i>Пояснения</i>
echo off	Отмена индикации всех последующих команд
edisk	Установка дисководов с именами A, B, C, D
d1840s	Установка кодовых таблиц
b:	Переход на дисковод B
dir/w	Вызов из каталога диска, установленного в дисководе B, имен файлов
echo	Вас приветствует MS-DOS
	Выдача на экран дисплея сообщения
^z	Конец командного файла. Вы нажимаете клавиши УПР Z

2.3.6. СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ MS-DOS

Сообщения об ошибках операционной системы расположены в алфавитном порядке. Каждое сообщение сопровождается переводом и рекомендациями по устранению ошибки [25]. Во многих сообщениях в скобках приведено название команды, где возникает подобная ошибка. Если скобки с названием команды отсутствуют, то это означает, что ошибка появляется при функционировании операционной системы. Кроме того, в тексте сообщений встречается символ *, который используется для указания того, что в этом месте будет находиться число. Причем количество * определяет количество цифр в числе.

ACCESS DENIED — доступ невозможен (команда **DEBUG**). Измените имя файла.

ALLOCATION ERROR FOR FILE — ошибка размещения (команда **CHKDSK**). Надо ввести параметр /F.

AMOUNT READ LESS THAN SIZE IN HEADER — считано меньше, чем указано в заголовке (команда **EXE2BIN**). Надо перекомпилировать файл и скомпоновать его заново.

ATTEMPTED WRITE PROTECT VIOLATION — попытка записи защищенного диска (команда **FORMAT**). Надо взять незащищенный диск.

BAD COMMAND OR FILENAME — неверные команды или имя файла. Проверьте синтаксис команды.

BAD OR MISSING COMMAND INTERPRETER — командный интерпретатор неверен или пропущен. На системном диске нет командного процессора **COMMAND.COM**.

BAD OR MISSING FILENAME — имя файла неверно или пропущено. Ошибка в файле **CONFIG.SYS**.

BATCH FILE MISSING — пропущено имя пакетного файла. Возможно, в процессе выполнения пакетный файл переименовался или стерся.

CANNOT DO BINARY READS FROM A DEVICE — невозможно считать с устройства информацию в двоичной форме (команда COPY). Надо добавить параметр /B.

CANNOT EDIT. BAK FILE-RENAME FILE — редактирование файла с расширением .BAK невозможно. Переименуйте расширение файла (команда EDLIN).

CANNOT FORMAT AN ASSIGNED DRIVE — на текущем дисковом формате форматирование невозможно (команда FORMAT). Переназначьте дисковод командой ASSIGN и вызовите команду FORMAT.

CANNOT LOAD COMMAND, SYSTEM HALTED — невозможно загрузить командный файл, система остановлена. Перезагрузите MS-DOS.

CANNOT START COMMAND, EXITIND — не стартует командный файл. Перезагрузите MS-DOS, может быть, в CONFIG.SYS параметр FILE мал.

(COMPARE ERRORS) ON TRACK **,SIDE ** — ошибка сравнения на дорожке **, стороне ** (команда DISKCOMP). Есть различие в сравниваемых дисках. Примените команду DISKCOPY.

COMPARE ERROR AT OFFSET ** — ошибка сравнения в позиции **. В сравниваемых файлах обнаружено несоответствие (команда COMP).

CONTAINS INVALID CLUSTER FILE TRUNCATED — содержится неправильный блок. Файл будет усечен (команда CHK DSK). Используйте параметр /F.

DEVIDE OVERFLOW — переполнение при делении. Исправьте ошибку в программе.

DISK BOOT FAILURE — ошибка первичной загрузки. Перезагрузите MS-DOS, возможно, другую.

DISK ERROR WRITING FAT * — ошибка диска при записи таблицы размещения файлов (команда CHKDSK). Переформатируйте или смените диск.

DISK FULL-WRITE NOT COMPLETE — диск заполнен — запись завершена (команда EDLIN). Надо заменить диск для записи на него файла.

DISK NOT COMPATIBLE — диск несовместим (команда FORMAT). Используйте другой дисковод.

DISK UNSUITABLE FOR SYSTEM DISK — диск не может быть системным (команда FORMAT). Замените диск.

DUPLICATE FILENAME OR FILE NOT FOUND — дублирование имени или файл не найден (команда REN). Проверьте имя.

ENTRY ERROR — в последней команде есть синтаксическая ошибка (команда EDLIN).

EOF MARK NOT FOUND — не найдена метка конца файла (команда COMP).

ERROR IN EXE/HEX FILE — ошибка в файле (команда DEBUG).

ERRORS IN PRINT DEVICE INDICATE THAT IT MAY BE OFF-LINE — ошибка печатающего устройства, работающего в режиме off-line (команда PRINT). Переключите в режим on-line.

******* ERROR ON FILE ******* — ***** ошибка в файле (имя файла) (команда PRINT). Проверьте дисковод.

ERROR WRITING TO DEVICE — ошибка при записи на устройство. Измените размер выводимых данных в программе.

EXE AND HEX FILES CANNOT BE WRITTEN — файлы EXE и HEX не могут быть записаны (команда DEBUG). Нет данных в файле EXE.

EXEC FAILURE — ошибка при выполнении. Поврежден диск или ошибка в параметрах команды FILES=.

FILE ALLOCATION TABLE BAD, DRIVE*ABORT, RETRY, IGNORE — неверная таблица размещения файлов, дисковод *. Прекратите работу, повторите работу, игнорируйте ошибку. Ответьте на вопрос, нажав одну из клавиш **A**, **R**, **I**. При повторении ошибки переформатируйте диск.

FILE CREATION ERROR — ошибка создания файла. В каталоге нет свободного места.

FILE NOT FOUND — файл не найден. Проверьте синтаксис имени файла.

FILE CANNOT BE COPIED ONTO ITSELF — файл не может копироваться сам в себя (команда COPY). Надо изменить имя файла.

FILE IS CROSS-LINKED: ON CLUSTER ** — файл имеет перекрестные связи в кластере ** (команда CHKDSK).

FIXUPS NEEDED-BASE SEGMENT (HEX) — укажите требуемый базовый сегмент (команда EXE2BIN).

FORMAT ERROR — ошибка форматирования (команда **FORMAT**). Диск непригоден.

FOR CANNOT BE NESTED — оператор **FOR** не может быть вложенным (в пакетном файле). В командной строке может быть только один **FOR**.

ILLEGAL DEVICE NAME — неправильное имя устройства (команда **MODE**). Проверьте синтаксис команды и имя устройства.

INCOMPATIBLE DRIVE TYPES — несовместимые типы дисководов (команда **DISKCOPY**).

INCOMPATIBLE DISKETTE OR DRIVE TYPES — несовместимые типы дисков или дисководов (команда **DISKCOMP**).

INCOMPATIBLE SYSTEM SIZE — несовместимый размер системы (команда **SYS**). Переформатируйте диск.

INCORRECT DOS VERSION — неподходящая версия **DOS**. Надо заменить версию.

INSUFFICIENT SPACE ON DISK — на диске не хватает места (команда **DEBUG**). Смените диск или сотрите ненужные файлы.

INSUFFICIENT ROOM IN ROOT DIRECTORY. ERASE FILES FROM ROOT AND REPEAT CHKDSK — в главном каталоге не хватает места. Сотрите файлы в главном каталоге и снова запустите **CHKDSK** (команда **CHKDSK**). Освободите место, скопировав подлежащие восстановлению файлы на другой диск.

INSUFFICIENT DISK SPACE — не хватает дискового пространства. Нужен новый диск.

INSUFFICIENT MEMORY — не хватает памяти. Объем памяти можно увеличить, уменьшив параметры команды **BUFFERS=** в файле **CONFIG.SYS**.

INTERMEDIATE FILE ERROR DURING PIPE — ошибка в промежуточном файле в конвейере. Сотрите ненужные файлы.

INVALID DRIVE IN SEARCH PATH — неправильное имя дисковода в пути поиска файла. Исправьте путь поиска командой **PATH**.

INVALID DRIVE SPECIFICATION — неправильное имя дисковода. Задайте правильное имя.

INVALID NUMBER OF PARAMETERS — неправильное число параметров. Проверьте число параметров.

INVALID PARAMETER — неправильный параметр.

INVALID SUBDIRECTORY — неправильный подкаталог (команда CHKDSK). Используйте параметр /F для устранения ошибки в подкаталоге.

INVALID PATH OF FILE NAME — неправильные путь или имя файла (команда COPY). Проверьте синтаксис команды.

INVALID DEVICE — неправильно задано имя устройства (команда CTTY).

INVALID DATE — неправильная дата (команда DATE).

INVALID CHARACTERS IN VOLUME LABEL — неправильный символ в метке тома (команда FORMAT).

INVALID BAUT RATE — неправильная скорость обмена (команда MODE). Надо ввести правильно скорость обмена.

INVALID PARAMETRS — неправильные параметры (команда MODE). Исправьте параметры.

INVALID PATH, NOT DIRECTORY OR DIRECTORY NOT EMPTY — неправильный путь, нет каталога или каталог не пустой (команда RMDIR (RD)). Нельзя уничтожить каталог.

INVALID TIME — неправильное время (команда TIME). Проверьте синтаксис команды.

INVALID PATH — неправильный путь (команда TREE). Проверьте диск командой CHKDSK.

LABEL NOT FOUND — метка не найдена (в пакетном файле). Команда CO TO обращается к несуществующей метке.

LINE TOO LONG — строка слишком длинная (команда EDLIN), превышает 253 символа.

LIST OUTPUT IS NOT ASSIGNED TO A DEVICE — списочный вывод не назначен на устройство (команда PRINT). Надо переназначить устройство вывода на печать.

***** LOST CLUSTER FOUND IN *** CHAINS CONVERT LOST CHAINS TO FILES (Y/N)?** — утерянный блок найден в *** последовательности. Передавать утерянную последовательность в файлы (команда CHKDSK)? Размещаемые блоки не являются частью файла. Для того чтобы включить блоки в файл, ответьте: Y или N.

MEMORY ALLOCATION ERROR. CANNOT LOAD COMMAND, SYSTEM HALTED — ошибка распределения

памяти. Невозможно загрузить командный файл, система остановлена. Загрузите MS-DOS.

MUST SPECIFY DESTINATION LINE NUMBER — должен быть указан номер адресуемой строки (команда EDLIN)

NO FREE FILE HANDLES — CANNOT START COMMAND, EXITING — нет свободных файлов — невозможно стартовать COMMAND.COM, вынужденный выход. В файле CONFIG.SYS увеличьте число открытых файлов в команде FILES=.

NO ROOM FOR SYSTEM ON DESTINATION DISK — нет места для системы на диске (команда SYS). Отформатируйте новый диск с параметром /S.

NO ROOM IN DIRECTORY FOR FILE — в каталоге нет места для файла (команда EDLIN). Надо освободить место и повторить операцию, так как все изменения при редактировании утеряны.

NOT ENOUGH ROOM TO MERGE FILE — нет места для соединения файлов (команда EDLIN). Уменьшите размер файла.

NOT FOUND — не найдено (команда EDLIN). Проверьте синтаксис.

NON-SYSTEM DISK OR DISK ERROR — несистемный диск или ошибка диска. Смените диск, так как нет MS-DOS.

PARAMETRS NOT COMPATIBLE — несовместимые параметры (команда FORMAT). Проверьте синтаксис.

PRINT QUEUE IS FULL — очередь вывода на печать заполнена (команда PRINT). Надо подождать.

PRINTER ERROR — ошибка принтера (команда MODE). Проверьте состояние принтера — бумагу, питание, режим on-line.

PROBABLE NON-DOS DISK—CONTINUE (Y/N)? Возможно, диск не в формате DOS — продолжать работу? (команда CHKDSK). Отформатируйте диск.

PROCESSING CANNOT CONTINUE — работа не может быть продолжена (команда CHKDSK). Не хватает памяти.

PROGRAM TOO BIG TO FIT IN MEMORY — программа слишком большая при размещении в памяти. Увеличьте объем памяти, уменьшив параметры команды BUFFERS= в файле CONFIG.SYS.

SECTOR SIZE TOO LARGE IN FILE* — размер

сектора слишком большой в файле (имя). Ошибка в драйвере.

SPECIFIED COMMAND SEARCH DIRECTORY BAD — неверная команда поиска каталога. Неправильное имя пути поиска каталога.

SYNTAX ERROR — ошибка в синтаксисе команды

TARGET DISKETTE MAY BE UNUSABLE — копия диска может быть неработоспособной (команда DISKCOPY). Нужен новый диск.

TARGET DISKETTE WRITE PROTECTED — диск, на который ведется копирование, защищен от записи (команда DISKCOPY). Надо снять наклейку.

TRACK 0 BAD-DISK UNUSABLE — трек 0 поврежден — диск непригоден (команда EDLIN).

UNABLE TO CREATE DIRECTORY — невозможно создать каталог (команда MKDIR(MD)).

UNABLE TO WRITE BOOT — невозможно записать блок начальной загрузки (команда FORMAT). Нужен другой диск.

UNRECOGNIZED COMMAND IN CONFIG.SYS. — неопознанная команда в файле CONFIG.SYS. Исправьте неправильную команду.

UNRECOVERABLE READ ERROR ON DRIVE *, TRACK **, SIDE * — неисправимая ошибка чтения на дисковом * , дорожке **, стороне * (команда DISKCOMP). Копируйте еще раз. Возможно, потребуется копирование командой COPY.

UNRECOVERABLE FORMAT ERROR ON TARGET. TARGET DISKETTE UNUSABLE — неисправимая ошибка форматирования (команда DISKCOPY). Возьмите другой диск.

UNRECOVERABLE READ ERROR ON SOURCE. TRACK **, SIDE * — неисправимая ошибка чтения исходного диска. Дорожка **, сторона * (команда DISKCOPY). Попробуйте копировать файлы командой COPY.

UNRECOVERABLE VERIFY ERROR ON TARGET TRACK *. SIDE * — неисправимая ошибка при сверке копии. Дорожка **, сторона *. Смените диск (команда DISKCOPY).

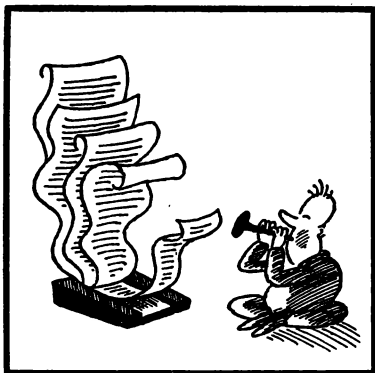
UNRECOVERABLE WRITE ERROR ON TARGET TRACK **, SIDE * — неисправимая ошибка при записи на диск. Дорожка **, сторона *, (команда DISKCOPY). Нужен другой диск.

WARNING — DIRECTORY FULL — внимание — каталог заполнен (команда RECOVER). Скопируйте восстанавливаемые файлы на другой диск.

WARNING — READ ERROR ON EXE FILE — осторожно — ошибка чтения EXE файла (команда EXE2BIN). Воспользуйтесь резервным файлом.

3

РАБОТАЕМ С СИСТЕМОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОБРАБОТКИ ТЕКСТОВ — ДОКУМЕНТ-16



3.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ВМЕСТО ПИШУЩЕЙ МАШИНКИ — НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Программные средства для автоматизированной обработки текстов часто называют *текстовыми процессорами*. Текстовые процессоры позволяют организовать с помощью персонального компьютера создание, хранение, оперативную корректировку (редактирование) и печать разнообразных текстовых документов. Персональные компьютеры используют для указанных целей не только в делопроизводстве, журналистике, редакционно-издательском процессе, где подготовка текстовых документов представляет собой основной вид работы, но и во многих других областях деятельности человека — производственной и проектной, при научных исследованиях, в сфере обслуживания и т. д. Практически любой документ, который ранее подготавливался на пишущей машинке, может быть создан на персональной ЭВМ.

Мы предлагаем вам заменить пишущую машинку на персональный компьютер. По мере расширения объема выпуска и снижения стоимости персональных компьютеров тенденция к такой замене будет непрерывно нарастать. Теперь вы получаете много новых возможностей: можно просматривать документ на экране дисплея и исправлять его отдельные части, не вводя заново весь документ,

включать в текст документа другие материалы, также подготовленные на персональном компьютере и хранящиеся в отдельных файлах на дисках, задавать различные форматы вывода документа на печать, печатать требуемое количество экземпляров документа, вставляя в каждый экземпляр определенную адресную информацию.

ТЕКСТОВЫЕ ПРОЦЕССОРЫ И ИХ КОМПОНЕНТЫ

На персональных компьютерах серии ЕС может использоваться большое количество текстовых процессоров с различными функциональными возможностями: ДОКУМЕНТ-16, ЛЕКСИКОН, P1, Word Star, Display Writer, Word Perfect, Multi Mate, MS Word и др. Перечисленные текстовые процессоры работают под управлением операционной системы MS-DOS. В данной главе вы ознакомитесь с технологией работы с текстовым процессором ДОКУМЕНТ-16.

Установите диск с записанными на него программами текстового процессора ДОКУМЕНТ-16 в дисковод и выведите на экран дисплея оглавление диска. Вы увидите в оглавлении четыре программы. Программа TEXIP — это собственно *текстовый редактор* системы, предназначенный для ввода и редактирования данных. Программа DOKUM предназначена для *печати документов*, ARHIW — ведения *архива документов*, ADR — обслуживания *адресного массива*.

3.2. СТАВИМ ЗАДАЧУ — ПОДГОТОВКА ИЗВЕЩЕНИЙ О ЗАСЕДАНИИ УЧЕНОГО СОВЕТА ИНСТИТУТА

Извещения о заседании ученого совета института рассылаются регулярно накануне очередного заседания всем членам совета и включают в общем случае четыре части: стандартный текст извещения, повестку дня заседания, адресную информацию, приложение. Первая часть документа представлена на экране 3.1.

Уважаемый член ученого совета !

Очередное заседание совета состоится ДД.ММ.ГГ в аудитории
220 в 14 часов.

Повестка дня заседания:

Секретарь ученого совета

/А.Н. Максименко/

Приложение

Экран 3.1

Вторая часть — описание пунктов повестки дня очередного заседания — размещается в стандартном тексте извещения после строки 4.

Документ также содержит адресную часть, которая размещается в начале его. Адресная часть, например, может включать: номер факультета института, название и местоположение кафедры (корпус, этаж, комната), ученую степень, звание, инициалы и фамилию члена ученого совета. В конкретном извещении адресная часть может иметь вид, показанный на экране 3.2.

Факультет № 1

Кафедра МО АСУ

Гастелло 12, 3 этаж, к. 311

доц., к.т.н. В.В.Бойк

Экран 3.2.

Последняя часть (приложение) является необязательной и может содержать различные материалы, с которыми необходимо ознакомить членов ученого совета до начала заседания.

3.3. ВВОДИМ И РЕДАКТИРУЕМ ДАННЫЕ

ТИП ОБРАБАТЫВАЕМОГО ФАЙЛА

Вызовите для выполнения текстовый редактор системы (программу **TEXIP**) и введите в ответ на вопрос редактора, появляющийся в верхней строке экрана, имя файла, содержащего стандартную часть текста извещения о заседании ученого совета: **SHIZV.TXT**. После нажатия клавиши **ВВОД** на экран выводится следующий вопрос о типе создаваемого файла: документ или нет.

Текстовый процессор **ДОКУМЕНТ-16** позволяет создавать и редактировать два типа текстовых файлов.

◆ Для файлов первого типа, называемых *документами*, текстовый процессор предоставляет дополнительные возможности по их обработке. Вы можете в целях ограничения доступа присвоить таким файлам пароль, хранить в них авторскую информацию, форматные характеристики, параметры печати и т. п. Файлы типа документ содержат помимо конкретных текстовых материалов (справок, обзоров, отчетов, распоряжений, рефератов и т. п.) еще и определенную служебную информацию,

записанную в формате, «понятном» только текстовому процессору ДОКУМЕНТ-16. Они не могут непосредственно (без дополнительного преобразования) обрабатываться другими системными и прикладными программами, рассчитанными на обработку текстовых файлов стандартной структуры.

◆ Файлы второго типа — это *обычные файлы*, записи которых содержат текстовую информацию. Возможность обслуживания таких файлов существенно расширяет сферу применения текстового процессора ДОКУМЕНТ-16 и, в частности, позволяет использовать его для ввода и редактирования исходных текстов программ на языках Бейсик, Паскаль, СИ и других, которые в дальнейшем обрабатываются соответствующими интерпретаторами и компиляторами языков программирования.

Вы сейчас создаете текстовый файл, который не будет обрабатываться другими программными средствами, и хотите использовать дополнительные возможности текстового процессора по обработке файлов типа документ. Поэтому ответьте положительно на заданный редактором вопрос о типе файла вводом символа **Д** (Да — документ).

АВТОРСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

На экране появляется очередной вопрос редактора, предлагающий ввести *пароль*, присваиваемый документу. Укажите в качестве пароля название самого любимого вами месяца года — мая и нажмите клавишу **ВВОД**.

Замечание! *Парольная защита* — это необязательное средство, позволяющее ограничить доступ к документу. В качестве пароля может задаваться любая строка текста не более восьми символов. Вы можете отказаться от парольной защиты, просто нажав при появлении данного вопроса клавишу **ВВОД**.

Следующий вопрос редактора позволяет вам вызвать на экран меню для ввода авторской информации. Меню содержит подсказки с окнами для ввода следующей информации: наименования документа (не более 40 символов), автора документа (не более 20 символов), классификационных ключей (каждый ключ не более 10 символов), кода отдела (не более трех символов) и кода должности автора документа (не более пяти символов).

После ввода информации в очередное окно меню и нажатия клавиши **ВВОД** курсор будет перемещаться в следующее окно. Исключение составляет окно, предназначен-

ное для ввода *классификационных ключей* документа. Эти ключи присваиваются документу с единственной целью — в случае организации архива документов осуществлять их поиск в каталоге по заданным значениям классификационных ключей. Например, разные классификационные ключи могут присваиваться разным типам документов: подготовленным в разных подразделениях, различной важности и т. д. Каждому документу может быть присвоено до 10 классификационных ключей. Поскольку в меню авторской информации имеется только одно окно для ввода значений ключей, то после ввода очередного ключа и нажатия клавиши **ВВОД** производится запоминание введенного ключа, окно очищается и слева от него появляется порядковый номер следующего ключа. Чтобы выйти из режима определения классификационных ключей документа и перейти к заполнению следующего окна меню, необходимо нажать клавишу **ВВОД** без набора в данном окне какой-либо информации.

Пусть, например, всем документам, связанным с деятельностью ученого совета института, присваивается единственный классификационный ключ 024. Введите это значение и дважды нажмите клавишу **ВВОД**. После первого нажатия клавиши производится запоминание введенного классификационного ключа и появляется приглашение к вводу следующего по порядку для данного документа классификационного ключа и его номер — 02, после второго — переход к заполнению следующего окна меню. После ввода всей авторской информации экран дисплея будет иметь вид, представленный на экране 3.3.

```
Имя файла: B:SHIZV.TXT
Новый файл
Документ < Д/Н : Д >: Д
Введите пароль, если хотите: МАЯ
Будете работать с авторской информацией ? < Д/Н : Н >: Д

Имя документа: ИЗВЕЩЕНИЕ О ЗАСЕДАНИИ УЧЕНОГО СОВЕТА
Автор документа: А.Н. Максименко
Классификационный ключ 02<>:
Отдел: АСП
Должность: УЧСЕК
```

Экран 3.3

Находясь в некотором окне меню авторской информации, вы можете скорректировать ранее введенные параметры документа, причем для возврата к предыдущим вопросам меню следует нажимать клавишу **КЛЮЧ**. Однако после ввода ответа на последний вопрос системы (должность) и нажатия клавиши **ВВОД** происходит вы-

ход из режима задания или корректировки авторской информации. На экране при этом появляется следующий вопрос системы:

Будете менять форматные характеристики ? < Д/Н : Н >:

ФОРМАТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

При положительном ответе на заданный редактором вопрос (нажатии клавиши **Д**) на экран выводится меню для изменения характеристик, описывающих формат, в котором документ будет выводиться на печать. Это меню имеет вид экрана 3.4.

Форматные характеристики	
1. Число строк на странице	- 66
2. Верхнее поле /число строк/	- 3
3. Нижнее поле /число строк/	- 3
4. Правое поле /число колонок/	- 60
5. Левое поле /число колонок/	- 1
6. Красная строка	- 5
7. Нумерация страниц	- нет
8. Расстояние между строками	- 1
Титульные строки	А, Б или В
Эта строка свободна.	
Эта строка свободна.	
Эта строка свободна.	

Экран 3.4

Каждая строка меню содержит номер форматной характеристики (число от 1 до 8), ее название и текущее значение (в колонке справа). В нижней части экрана появляется сначала приглашение к указанию номера изменяемой форматной характеристики, а затем — к вводу нового значения характеристики. После ввода этого нового значения оно появляется в соответствующей строке меню.

Вы решили увеличить размер строки документа до 62 позиций, установить размер пропускаемого слева поля *красной строки* равным восьми позициям, выводить при печати документа в 45-й позиции строки 1 номер очередной страницы. Для установки указанных форматных характеристик вы должны провести с редактором диалог, показанный на экранах 3.5—3.7.

Введите номер изменяемой характеристики или ← / выход / : 4
4. Правое поле /число колонок/ - 62

Экран 3.5

Введите номер изменяемой характеристики или ← / выход / : 6
6. Красная строка - 8

Экран 3.6

Введите номер изменяемой характеристики или ← / выход / : 7
7. Нумерация страниц - строка: 1 колонка: 45

Экран 3.7

Кроме того, вам хотелось бы в строке 2 каждой страницы документа выводить при печати следующую *титულную информацию*: УЧЕНЫЙ СОВЕТ ИНСТИТУТА. Введите в ответ на приглашение к вводу номера изменяемой характеристики символ А и укажите далее в ответ на соответствующий вопрос редактора номер строки для размещения титульной информации — 2. После этого в нижней части экрана появляется *масштабная линейка* для разметки строки документа, под которой вам следует ввести указанную выше титульную информацию, как показано на экране 3.8.

Л...5...10...5...20...5...30...5...40...5...50...5...60.П
У Ч Е Н Ы Й С О В Е Т И Н С Т И Т У Т А

Экран 3.8

После нажатия клавиши **ВВОД** меню форматных характеристик будет иметь вид, представленный на экране 3.9.

форматные характеристики	
1. Число строк на странице	- 66
2. Верхнее поле /число строк/	- 3
3. Нижнее поле /число строк/	- 3
4. Правое поле /число колонок/	- 62
5. Левое поле /число колонок/	- 1
6. Красная строка	- 8
7. Нумерация страниц	- 1,45
8. Расстояние между строками	- 1
Титульные строки А, Б или В	
У Ч Е Н Ы Й С О В Е Т И Н С Т И Т У Т А	
Эта строка свободна.	
Эта строка свободна.	

Экран 3.9

Вы можете выводить при печати на каждой странице документа до трех строк титульной информации. Текст этих строк вводится при выборе в качестве номера изменяемой характеристики букв А, Б или В. Следует, однако, помнить, что для печати на каждой странице документа титульной информации нужно зарезервировать в начале или конце страницы достаточное количество пустых строк. Если, например, верхнее свободное поле страницы состоит из трех строк (характеристика с номером 2) и одна из этих строк используется для вывода номера страницы, то для печати титульной информации в начале страницы имеются только две строки.

Нажав клавишу **ВВОД** в ответ на очередное приглашение к указанию номера изменяемой характеристики, вы выходите из режима определения форматных характеристик.

ФОРМАТ ЭКРАНА ПРИ ПОЛНОЭКРАННОМ РЕДАКТИРОВАНИИ

После выхода из меню изменения форматных характеристик производится очистка экрана, после чего в верхних двух служебных строках появляется информация, приведенная на экране 3.10.

Л	5	Т	Строка	1	Колонка	1	Вставка	B:SHIZV.TXT		
5	20	5	30	5	40	5	50	5	60	П

Экран 3.10

Первая из этих строк содержит информацию о текущем положении курсора (номер строки и номер колонки), установленном в данный момент режиме ввода новых символов (вставка или замена), имени обрабатываемого текстового файла. Во второй строке находится масштабная линейка, содержащая нумерацию колонок с шагом в пять позиций. Положения левого и правого краев линейки, отмеченные символами Л и П, определяются параметрами меню форматных характеристик: левое поле и правое поле. Позиция красной строки отмечена на линейке символом Т.

Остальные 22 строки экрана образуют поле так называемого полноэкранного редактирования. В пределах этого поля вы можете набирать новый и просматривать ранее введенный текст, перемещать курсор в требуемую позицию экрана и исправлять отдельные части текста в режиме вставки или замены.

Для автоматизации работы по вводу и редактированию текста используются *команды текстового редактора*. Команды вводятся путем нажатия определенных клавиш на клавиатуре персональной ЭВМ. Краткое описание всех команд приведено в параграфе 3.7. Многие команды задаются вводом определенного символа при нажатой клавише **УПР**. При описании таких команд используются следующие обозначения: $\wedge S$ — ввод символа S при нажатой клавише **УПР**; $\wedge F$ — ввод символа F при нажатой клавише **УПР**; $\wedge O W$ — ввод символа O, а затем W при нажатой клавише **УПР** и т. д. При выполнении многих команд в ответ на вопросы редактора необходимо указывать соответствующие параметры команды.

Замечания! 1. Команды текстового процессора вводятся нажатием одних и тех же клавиш независимо от того, какой регистр алфавита установлен в данный момент на клавиатуре (нажата клавиша **РУС** или **ЛАТ**). Поскольку вы собираетесь работать с текстом документа

на русском языке, то сразу после задания имени файла переключайтесь на русский регистр (нажмите клавишу **РУС**). Далее при описании команд текстового редактора приводятся обозначения соответствующих клавиш буквами латинского алфавита, а в параграфе 3.7 — обозначения этих клавиш буквами русского алфавита.

2. Если вы забыли обозначения клавиш, используемых для ввода команд текстового редактора, нажмите последовательно клавиши [**Н** — на экране появится подсказка.

ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ВВОД И ИСПРАВЛЕНИЕ ДАННЫХ

Наберите первую строку приведенного на экране 3.1 стандартного текста извещения (см. экран 3.11).

	Строка	1	Колонка	32	Вставка	B:SHIZV.TXT
Л...5...Т.....5...20....5...30....5...40....5...50....5...60.П						
Уважаемый член ученого совета !						

Экран 3.11

В первой служебной строке появилось новое значение указателя текущей позиции курсора: колонка 32. Обратите внимание, что в третьем слове вы допустили грамматическую ошибку. Введите трижды символ **S** при нажатой клавише **УПР**. (Команда перемещения курсора «на слово назад».) Курсор установится в позицию первого символа третьего слова строки. С помощью клавиши перемещения курсора вправо → подведите курсор к ошибочно набранному символу (6-й символ слова) и исправьте его нажатием клавиши **Г**. Стоп! Вместо ожидаемого исправления произошел сдвиг текста вправо, а в освободившейся позиции появился новый символ. Это означает, что ввод нового текста сейчас производится в режиме «вставка», на что и имеется соответствующее указание в верхней служебной строке экрана. Нажмите клавишу ← (перемещение курсора на одну позицию влево) и удалите только что введенный символ нажатием клавиши **УДЛ**. Измените режим «вставка» на режим «замена» нажатием клавиши **ВСТ** и попробуйте снова исправить текст вводом символа **Г**. Теперь все в порядке — ошибка исправлена.

ЦЕНТРИРОВАНИЕ ТЕКСТА

Введенный вами текст представляет собой заглавную строку. Введите команду **ОС** в целях центрирования текста в этой строке. Верхняя часть экрана дисплея будет теперь иметь вид, представленный на экране 3.12.

	Строка	1	Колонка	1	Замена	B:SHIZV.TXT
Л...5...Т.....5...20....5...30....5...40....5...50....5...60.П						
Уважаемый член ученого совета !						

Экран 3.12

ПРОПУСК СТРОКИ И ОФОРМЛЕНИЕ АБЗАЦА

Продолжите ввод стандартного текста извещения. После заглавной строки вы хотите перед остальным текстом оставить свободную строку. Введите следующую последовательность команд: **^F**, **ВВОД**, **ВВОД**. В результате выполнения первой из этих команд курсор установится в конец ранее введенной заглавной строки. Следующие две команды обеспечат переход на новую строку (первое нажатие клавиши **ВВОД**) и пропуск еще одной строки (второе нажатие клавиши **ВВОД**). Далее текст документа должен начинаться с красной строки. Нажимаете клавишу → в целях пропуска в начале строки требуемого числа позиций. Однако курсор остается на месте. В чем дело? Редактор считает, что наличие пробела в первой позиции строки является признаком начала очередного абзаца текста. Для *перехода к позиции красной строки* следует нажать клавишу ⇐. Курсор теперь установится в девятую позицию строки. (В начале строки будет пропущено восемь позиций.)

Обратите внимание! В масштабной линейке во второй служебной строке экрана эта позиция отмечена символом T.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПЕРЕНОС СЛОВА И ВЫРАВНИВАНИЕ СЛОВ В СТРОКЕ

Введите текст первой строки абзаца (см. экран 3.13).

Л...	5...	Т...	5...	20...	5...	30...	5...	40...	5...	50...	5...	60..П
Уважаемый член ученого совета !												

Очередное заседание совета состоится ДД.ММ.ГГ в аудито

Экран 3.13

Вы заполнили все 62 позиции строки, но не закончили ввода символов очередного слова. Пусть вас это не смущает. Продолжайте ввод текста. Стоп! Как только вы ввели следующий символ слова, выходящий за пределы установленного размера строки, редактор (см. экран 3.14) автоматически перенес слово в начало следующей строки, а оставшиеся слова выровнял вдоль строки (т. е. разместил с равными интервалами).

Л...	5...	Т...	5...	20...	5...	30...	5...	40...	5...	50...	5...	60..П
Уважаемый член ученого совета !												

аудито Очередное заседание совета состоится ДД.ММ.ГГ в

Экран 3.14

Автоматический перенос слов при выходе за пределы строки и выравнивание слов в строке устанавливаются и отменяются с помощью команд **W** и **U**.

Замечание. Возможность автоматизации выполнения таких процедур, как центрирование текста в строке, пропуск определенного числа строк, установка на красную строку, перенос слов и их выравнивание в строке, существенно упрощает вашу работу. Теперь вы можете совместить два процесса, связанных с подготовкой документа и выполняемых при традиционном подходе (использовании пишущей машинки), как правило, последовательно первоначальный ввод (набор) текста документа и редактирование его структуры в целях придания документу читабельного вида.

ВЫХОД ИЗ РЕЖИМА РЕДАКТИРОВАНИЯ И СОХРАНЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ

Введите остальную часть стандартного текста извещения о заседании ученого совета и выйдите из режима редактирования с помощью команды **C** (см. экран 3.15).

Сохранить или уничтожить (C/U):

Л...5...10...5...20...5...30...5...40...5...50...5...60.П
Уважаемый член ученого совета !

Очередное заседание совета состоится ДД.ММ.ГГ в
аудитории 220 в 14 часов.

Повестка дня заседания:

Секретарь ученого совета

/А.Н.Максименко/

Приложение

Экран 3.15

В верхней служебной строке экрана появилось служебное сообщение.

Вы должны ответить на это сообщение вводом символа **C** или **U**. Ответ **C** (Сохранить) означает, что требуется сохранить результаты редактирования, т. е. новые данные и изменения, которые были введены во время текущего сеанса работы редактора с данным документом. При ответе **U** (Уничтожить) результаты редактирования текущего сеанса теряются. Однако если документ был создан ранее, то на диске он остается в том виде, в каком был сохранен во время предыдущего сеанса редактирования. В нашем примере вы только что осуществили первоначальный ввод документа. Поэтому ответ **U** привел бы к потере всей проделанной работы. Ответьте вводом символа **C** и закончите на этом процедуру первоначального создания документа.

На экране вновь появляется приглашение к вводу имени обрабатываемого текстового файла. Вы можете, указав соответствующее имя, перейти снова в режим редактирования того же самого или другого файла. Для выхода из редактора текста и возврата в операционную систему нажмите клавишу **КЛЮЧ**.

ВЫЗОВ ДЛЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ РАНЕЕ СОЗДАННОГО ДОКУМЕНТА

Итак, на диске теперь находится файл с именем **SHIZV.TXT**, содержащий стандартный текст извещения о заседании ученого совета. Этот файл используется в качестве основы для подготовки извещения о конкретном заседании ученого совета. Предположим, что очередное заседание назначено на 18.05.89 г., повестка дня состоит из трех пунктов, в качестве приложения в извещение включается проект тематического плана научно-исследовательских работ института, хранящийся в файле с именем **TEMPLAN.TXT**. Для подготовки извещения, рассылаемого членам ученого совета, вы выполняете следующие действия.

С помощью команды операционной системы создаете копию файла со стандартным текстом извещения и именем **WIZV.TXT** (**B>COPY SHIZV.TXT WIZV.TXT**). Вызываете текстовый редактор (**A>TEXIP**) и вводите в ответ на его вопросы следующую информацию: имя обрабатываемого текстового файла — **B:WIZV.TXT**, пароль — **МАЙ** (обратите внимание, что набираемый на клавиатуре пароль не высвечивается на экране дисплея), отказ от работы с авторской информацией — символ **Н**, отказ от изменения форматных характеристик — символ **Н**. На экране появляется ранее введенный вами в файл **SHIZV.TXT**, а затем скопированный в файл **WIZV.TXT** стандартный текст извещения о заседании ученого совета.

ПОИСК СТРОКИ СИМВОЛОВ

Первая процедура, которую вы хотите выполнить, — это замена в тексте шаблона даты проведения заседания (**ДД.ММ.ГГ.**) на ее конкретное значение. Эту процедуру можно выполнить двумя способами. Первый заключается в перемещении курсора в позицию шаблона даты с помощью клавиш направления (**↓** и **→**), в установке режима «замена» (клавиша **ВСТ**) и вводе значения даты. Второй

способ основан на использовании команды поиска в тексте строки символов. Для выполнения этой команды нажмите клавишу **Ф9** и введите в ответ на вопросы, последовательно появляющиеся в верхней служебной строке экрана, информацию, приведенную на экранах 3.16—3.18.

Строка для поиска: ДД.ММ.ГГ

Л...5...10...5...20...5...30...5...40...5...50...5...60.П

Экран 3.16

Режимы (Прописные/строчные, Слова, Замена, файл, Вопрос):3

Л...5...10...5...20...5...30...5...40...5...50...5...60.П

Экран 3.17

Строка замены:18.05.89

Л...5...10...5...20...5...30...5...40...5...50...5...60.П

Экран 3.18

Символ **З**, введенный в ответ на второй вопрос редактора, задает режим поиска строки символов: поиск с заменой. Пояснения по поводу остальных режимов приводятся в параграфе 3.7. Разумеется, наибольший эффект от применения команды поиска строки символов достигается, когда обрабатываемый текст имеет большой объем и его последовательный просмотр путем вызова на экран отдельных страниц текста (так называемое *перелистывание страниц*, осуществляемое путем нажатия клавиш  — вызов следующей страницы и  — вызов предыдущей страницы) занимает длительное время.

ВСТАВКА В ДОКУМЕНТ НОВЫХ СТРОК СИМВОЛОВ, ВВОДИМЫХ С КЛАВИАТУРЫ

Теперь вам нужно включить в текст извещения о заседании ученого совета конкретные пункты повестки дня заседания. Нажатием клавиши  установите курсор в строку, содержащую текст «Повестка дня заседания:», и с помощью команды **^F** переведите его в конец данной строки. Теперь последовательно нажимайте клавишу **ВВОД** и вводите очередную строку текста пунктов повестки дня. Вы можете поступить и другим образом. Сначала несколько раз подряд нажмите клавишу **ВВОД** в целях вставки в документ необходимого количества пустых строк и затем вводите в эти строки требуемую информацию. Второй способ более предпочтителен с учетом использования средства автоматического переноса слов при заполнении строки. Теперь документ имеет вид, показанный на экране 3.19.

Уважаемый член ученого совета !

Очередное заседание совета состоится 18.05.89
в аудитории 220 в 14 часов.

Повестка дня заседания:

1. Отчет кафедры МО АСУ.
2. Выборы по конкурсу.
3. Обсуждение проекта тематического плана научно-исследовательских работ.

Секретарь ученого совета /А.Н.Максименко/

Приложение

Экран 3.19

СОХРАНЕНИЕ НА ДИСКЕ ФРАГМЕНТА ТЕКСТА

Прежде чем продолжить редактирование документа, вы решили, что подобная повестка дня заседания ученого совета будет часто встречаться при подготовке извещений о заседаниях и ее целесообразно поместить в целях дальнейшего использования в отдельный файл. Для этого сначала поместите курсор в начало фрагмента текста, содержащего пункты повестки дня, и нажмите клавишу **Ф1**, а затем — в конец текста и нажмите клавишу **Ф2**. Вы отметили тем самым начало и конец блока текста (блок выделяется определенным цветом на цветном графическом дисплее или специальной подсветкой на монохроматическом дисплее), над которым можно выполнять так называемые блочные операции (копирование, пересылку, удаление, вывод в файл). Вы хотите сохранить выделенный блок в файле с именем **POV.TXT**. Нажмите клавишу **Ф6** и введите в ответ на вопрос редактора, появляющийся в первой служебной строке экрана, указанное выше имя выходного файла. В результате на диске появится файл **POV.TXT**, содержащий выделенный вами блок текста, а на экране исчезнет дополнительная подсветка этого блока.

ВКЛЮЧЕНИЕ В РЕДАКТИРУЕМЫЙ ДОКУМЕНТ ФАЙЛА

В качестве приложения в извещение о заседании ученого совета включается проект тематического плана научно-исследовательских работ института, находящийся в созданном ранее и хранимом на диске файле **TEMPLAN.TXT**. Приложение должно размещаться в конце извещения, поэтому нажмите сначала клавишу **КОН** (установка в конец редактируемого файла), а затем кла-

вишу **Ф5** (команда включения в редактируемый текст содержимого файла). Далее в ответ на вопрос редактора введите имя входного файла: **TEMPLAN.TXT**. Содержимое этого файла включается в редактируемый текст начиная с позиции курсора в момент нажатия клавиши **Ф5**, причем на экране появляется последняя страница нового текста.

На этом подготовка текста извещения о заседании ученого совета 18.05.89 г. вами в основном закончена. Нажмите клавишу **↶** (установка в начало файла), и вы увидите, что документ содержит всю необходимую информацию (см. экран 3.20): дату проведения заседания, пункты повестки дня, приложение.

Уважаемый член ученого совета !

Очередное заседание совета состоится 18.05.89 в аудитории 220 в 14 часов.

Повестка дня заседания:

1. Отчет кафедры МО АСУ.
2. Выборы по конкурсу.
3. Обсуждение проекта тематического плана научно-исследовательских работ.

Секретарь ученого совета

/А.Н.Максименко/.

Приложение

ПРОЕКТ ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

№№	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	ОБЪЕМ тыс.р.	ИСПОЛНИТЕЛЬ	СРОКИ
1	АСУ-подготовка	50	Кафедра РИАСУ	4 кв.89 г.

Экран 3.20

Перед выходом из режима редактирования (по команде **^C**), прежде чем сохранить отредактированный файл, на диске, рекомендуется еще раз внимательно проверить текст документа (вызывая на экран отдельные его страницы с помощью клавиш **⏏** и **⏏**) и внести в случае необходимости изменения.

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ БЛОКОВ ТЕКСТА

Предположим, что вы забыли перед включением в документ текста приложения из файла **TEMPLAN.TXT** нажать клавишу **КОН** (установить курсор в конец редактируемого файла). В результате такой ошибки приложение оказалось помещенным не в конце документа, а в его начале или середине. Вы можете исправить свою ошибку

с помощью команды *пересылки блока*. Отметьте начало и конец текста приложения (соответствующей установкой курсора и нажатием клавиш **Ф1** и **Ф2**). Затем установите курсор в конец документа (клавиша **КОН**) и нажмите клавишу **Ф7**. Теперь текст приложения оказался в требуемом месте документа. Если вы ошиблись еще раз и вместо клавиши **Ф7** нажали клавишу **Ф3**, то произойдет *копирование выделенного блока* и в документе текст приложения будет встречаться два раза. Чтобы удалить один из этих текстов, следует выделить его в соответствии с описанной выше процедурой и нажать клавишу **Ф4** (*удаление блока*).

УПРАВЛЕНИЕ ТАБУЛЯЦИЕЙ

Предположим, что после включения в документ в качестве приложения проекта тематического плана научно-исследовательских работ оказалось необходимым внести в этот проект определенные изменения. План оформлен в виде таблицы, отдельные графы которой начинаются с позиций строки 1, 5, 28, 35 и 51. Вам нужно будет вносить изменения в несколько строк тематического плана в графу «Объем работ» (начинается с позиции 28) и графу «Сроки выполнения» (начинается с позиции 51). Чтобы обеспечить автоматическую установку курсора в первые позиции указанных граф, введите команду **ОТ**. При этом инициируется диалог с редактором, в ходе которого задается требуемая табуляция. Курсор устанавливается в первой позиции верхней служебной строки над масштабной линейкой.

Вы можете теперь перемещать курсор вдоль этой строки (с помощью клавиш **→** и **←**) и, нажимая клавишу **↓**, устанавливать табуляцию. В соответствующих позициях первой служебной строки, а также в масштабной линейке будут появляться символы **T**. Для удаления признака табуляции из отдельной позиции строки нужно поместить курсор в эту позицию и нажать клавишу **↑**. С помощью команды **У** вы можете удалить все ранее установленные табуляции, в том числе и табуляцию с красной строки.

Выполните эту команду, а затем, перемещая курсор вдоль строки в позиции 28 и 51, нажмите в каждой из этих позиций клавишу **↓**. Установленная вами шкала табуляции показана на экране 3.21.

Экран 3.21

Выйдите из диалога установления табуляций нажатием клавиши **ВВОД**.

Теперь при корректировке проекта тематического плана научно-исследовательских работ для установки курсора вдоль строки в позиции граф «Объем работ» и «Сроки выполнения» достаточно нажимать клавишу . При первом нажатии этой клавиши курсор устанавливается в позицию 28 (графа «Объем работ»), втором — в позицию 51 (графа «Сроки выполнения»).

3.4. ВЫВОДИМ ДОКУМЕНТЫ НА ПЕЧАТЬ

МЕНЮ ПРОГРАММЫ ПЕЧАТИ

Вызовите программу печати с помощью команды
A>DOKUM

Появляется меню, представленное на экране 3.22.

Параметры печати:		
1. Адресный массив		нет
2. Терминал или Печать (Т, П)		печатать
3. Начальный номер страницы		1
4. Конечный номер страницы		999
5. Начальный номер параграфа		1
6. Ждать ли установки нового листа		нет
7. Печать в две колонки		нет
8. Дополнительное левое поле		0
9. Индекс		нет
10. Содержание		нет
11. Номер первой страницы		1
12. Имя файла (Имена файлов) для печати		

Экран 3.22

Каждая строка меню содержит порядковый номер *параметра печати*, его название и текущее значение (в колонке справа). В первую очередь с позиции курсора в строке, расположенной непосредственно под меню и выделенной цветом (на цветном графическом дисплее) или дополнительной подсветкой (на монохроматическом дисплее), вы должны ввести имя файла, содержащего документ, подлежащий распечатке. В данном случае: WIZV.TXT. Далее в ответ на вопрос программы введите пароль документа. Если теперь нажать клавишу **ВВОД**, то начнется его печать. Документ иногда (особенно при

Параметры печати документа

Номер параметра	Возможные значения	Назначение параметра
1	{ <имя файла> } нет	Параметр определяет имя файла адресного массива, используемого для печати нескольких экземпляров документа с включением в каждый определенной адресной информации
2	{ Т (терминал) } { П (печать) }	Параметр определяет устройство, на которое будет осуществлен вывод документа: терминал (дисплей персональной ЭВМ) или устройство печати (принтер)

Комментарий. Перед печатью документов (особенно больших размеров) полезно проверить на экране дисплея, как выглядит печатный документ, и внести в случае необходимости изменения в его содержание и оформление.

3	<число>	Параметр определяет номер первой выводимой страницы документа
4	<число>	Параметр определяет номер последней выводимой страницы документа

Пример. Пусть интересующий вас текст находится на страницах документа с 5 по 24. Для печати только этого фрагмента документа вы устанавливаете значение параметра 3 равным 5, а значение параметра 4 равным 24.

5	<номер параграфа>	Параметр при печати документа позволяет изменять установленную при его редактировании нумерацию параграфов
---	-------------------	--

Пример. Если текст документа содержит разделы с номерами с 1 по 5, то, задав в качестве значения параметра «3», вы получите при печати нумерацию разделов с 3 по 7.

6	{ Н (Нет) } { Д (Да) }	Параметр определяет, требуется (Д) или нет (Н) установка нового листа перед выводом очередной страницы документа
---	---------------------------	--

Комментарий. В случае значения Н предполагается, что на устройстве печати установлена рулонная бумага и печать страниц документа будет идти непрерывно. При значении Д после печати очередной страницы программа будет ожидать установки нового листа и нажатия на клавиатуре любой клавиши.

Номер параметра	Возможные значения	Назначение параметра
7	$\begin{Bmatrix} \text{Д (Да)} \\ \text{Н (Нет)} \end{Bmatrix}$	При указании значения параметра Д на одном листе бумаги в две колонки будут выводиться две страницы документа. В этом случае в ответ на вопрос программы «начальная позиция для второй колонки» следует указать позицию строки листа, начиная с которой будет выводиться вторая колонка
Пример. При ширине строки документа 62 позиции в качестве номера начальной позиции для второй колонки может быть указано значение 70. При этом общая ширина строки печати для двух страниц составит 132 позиции.		
8	$\langle \text{число} \rangle$	Параметр определяет дополнительное смещение от левого края к середине листа первой позиции строки документа
9	$\begin{Bmatrix} \text{Д (Да)} \\ \text{Н (Нет)} \end{Bmatrix}$	В случае значения параметра Д будут выполняться автоматический сбор и печать индекса документа
Комментарий. Индекс документа — это набор ключевых слов или словосочетаний, позволяющих распознавать данный документ среди множества других и, в частности, отнести его к определенной группе. Если в дальнейшем документ помещается в автоматизированную информационно-поисковую систему, то по значениям индекса организуется поиск документов. В индекс документа помещаются части строк, указанные во время его редактирования с помощью команды $\hat{O}^A$ (см. параграф 3.7). Наиболее часто формирование индекса производится для документов типа статьи, реферата, патента, отчета, содержащих научно-техническую информацию. При этом в индекс выносятся ключевая информация, определяющая: научно-техническое направление, сферу применения, класс и наименование явлений, процессов, объектов, механизмов, приборов и т. д.		
10	$\begin{Bmatrix} \text{Д (Да)} \\ \text{Н (Нет)} \end{Bmatrix}$	В случае значения параметра Д будут выполняться сбор и печать оглавления документа
Комментарий. В оглавление включаются наименования разделов, подразделов и пунктов, отмеченные при редактировании документа командой $\hat{O}^N$, а также любые другие строки документа, отмеченные командой $\hat{O}^Z$. Содержание будет печататься до вывода строки документа, отмеченной командой $\hat{O}^O$.		
11	$\langle \text{число} \rangle$	Задаёт номер, присваиваемый первой странице выводимых данных без учета пропускаемых страниц

больших его объемах) удобно размещать не в одном, а нескольких файлах. Запрашивая печать документа, вы можете ввести имена всех этих файлов (не более 5), разделенные запятыми. При этом не будет теряться время на останов печати и ожидание ввода имени очередного файла.

ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПЕЧАТИ

Перед печатью документов вы можете изменить указанные в меню текущие значения параметров печати. Для этого следует указать номер изменяемого параметра, а затем, отвечая на вопросы программы печати, ввести его новое значение.

В табл. 3.1 приведены возможные значения параметров печати с соответствующими комментариями.

Вернемся теперь к печати извещения о заседании ученого совета. С помощью описанной выше процедуры установите следующие параметры печати: имя адресного массива — UCHADR; ожидание установки нового листа — Да; дополнительное левое поле 5. Меню параметров печати будет теперь иметь вид, приведенный на экране 3.23.

СВНИПИ 'Интерпрограмма' - ППП Документ - программа печати

Параметры печати:	
1. Адресный массив	В: UCHADR
2. Терминал или Печать (Т, П)	печать
3. Начальный номер страницы	1
4. Конечный номер страницы	999
5. Начальный номер параграфа	1
6. Ждать ли установки нового листа	да
7. Печать в две колонки	нет
8. Дополнительное левое поле	5
9. Индекс	нет
10. Содержание	нет
11. Номер первой страницы	1
12. Имя файла (Имена файлов) для печати	
В: WIZV.TXT	
Введите номер изменяемого параметра или <вк> для печати.	

Экран 3.23

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АДРЕСНОГО МАССИВА

Адресный массив состоит из записей фиксированной длины, составленных из ряда полей. Каждое поле имеет имя и значение. Например, записи адресного массива, предназначенного для печати извещения о заседании ученого совета, содержат следующие поля: *факультет* (содержит двужначный цифровой код факультета), *кафедра* (содержит сокращенное наименование кафедры),

адрес (содержит информацию о местоположении кафедры), *кому* (содержит ученую степень и звание, инициалы и фамилию члена ученого совета). В документ, подлежащий распечатке с использованием адресного массива, помещаются имена полей записей адресного массива, заключенные между символами &. Вызовите редактор текста **TEXIP** и отредактируйте файл **WIZV.TXT**, включив в него указанные выше поля (см. экран 3.24).

```

      Строка   2      Колонка   45      Вставка      В:SHIZV.TXT
Л...5...Т...5...20...5...30...5...40...5...50...5...60.П
      факультет N &факультет&      Кафедра &кафедра&
      &адрес&                        &кому&

      Уважаемый член ученого совета !

```

Экран 3.24

Строки документа, содержащие ссылки на адресный массив, необходимо пометить для программы печати. Поэтому установите курсор сначала в первую, а затем во вторую строку документа, вводя при этом команду **OL**.

Выйдите из текстового редактора с сохранением внесенных изменений и вызовите программу печати документов. Если в меню параметров печати вы указали имя адресного массива, то печать документов будет происходить следующим образом. Для каждой записи адресного массива печатается отдельный экземпляр документа, причем ссылки на адресный массив заменяются содержимым соответствующих полей записей адресного массива. Если, например, первые две записи адресного массива содержат следующую информацию:

Факультет	Кафедра	Адрес	Кому
01	ТС АСУ	Гастелло 12, 4 этаж, к. 411	проф. д. т. н. В. Е. Сизову
01	МО АСУ	Гастелло 12, 3 этаж, к. 311	доц., к. т. н. В. В. Бойко

то начало первого экземпляра выведенного на печать извещения будет иметь вид экрана 3.25,

```

      У Ч Е Н Ы Й   С О В Е Т   И Н С Т И Т У Т А
      факультет N 1      Кафедра ТС АСУ
      Гастелло 12, 4 этаж, к. 411      проф., д.т.н. В.Е.Сизову

      Уважаемый член ученого совета !

```

Экран 3.25

а начало второго экземпляра — экрана 3.26.

У Ч Е Н Н Ы Й С О В Е Т И Н С Т И Т У Т А

Факультет № 1 Кафедра МО АСУ
Гостелло 12, 3 этаж, к. 411 доц., к.т.н. В.В.Бойко

Уважаемый член ученого совета !

Экран 3.26

Вы можете также организовать печать экземпляров документа только для определенной группы записей адресного массива, отвечающей заданным *условиям выборки*. Эти условия относятся к значениям ключевых полей записей. В адресном массиве UCHADR ими являются поля, содержащие номер факультета и наименование кафедры. При печати документа с использованием адресного массива программа печати последовательно задает два вопроса. Первый вопрос показан на экране 3.27.

Получить из адресного файла

1 - все записи, 2 - часть записей, 3 - одну запись, 4 -выход

Введите функцию (1, 2, 3, 4):

Экран 3.27

Вы можете указать, что следует печатать документ для всех записей адресного массива (ответ 1) или часть записей (ответ 2). В последнем случае предлагается ввести условие выборки записей адресного массива. Это условие задается с помощью имен ключевых полей записей адресного массива, операторов сравнения, констант для сравнения и логических связей типа И и ИЛИ (см. экран 3.28).

Операции выборки: значение поля логическая операция

Операции: ==, !=, >>, <<, <=, >=. Лог.операции: &, !, # (и, или, конец)
ФАКУЛЬТЕТ ☐

Экран 3.28

Если необходимо послать извещение всем членам ученого совета, работающим на факультете № 1, то вам нужно будет ввести следующее условие выборки:

факультет == 01 #

В случае печати извещений для членов ученого совета, работающих на определенной кафедре факультета, условие выборки выглядит следующим образом:

факультет == 01 #

кафедра == МО АСУ #

КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕЧАТЬЮ ДОКУМЕНТА

Ряд команд редактора текста предназначен для управления печатью документа: организации перехода на новую страницу, пропуска группы строк, помечивания строк, включаемых в оглавление, указания места размещения оглавления, подчеркивания или печати с двойной яркостью отдельных строк или их частей, выделения слов и словосочетаний, выносимых в индекс документа, указания на наличие в строке ссылок на адресный массив. При вводе этих команд редактор включает в текст документа соответствующие командные записи, которые в последующем используются программой печати документов. Описание команд управления печатью приведено в параграфе 3.7.

ПЕЧАТЬ СТАНДАРТНЫХ ТЕКСТОВЫХ ФАЙЛОВ

Программа DOKUM может служить и для печати стандартных текстовых файлов, созданных другими программными средствами (а не текстовым редактором TEXIP). В этом случае, естественно, не реализуются такие возможности программы, как автоматический сбор индекса и оглавления, переход на новую страницу и пропуск строк, печать файла с использованием адресного массива, и т. п.

3.5. СОЗДАЕМ И РЕДАКТИРУЕМ АДРЕСНЫЙ МАССИВ

ФУНКЦИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Функции обслуживания адресного массива выполняет программа ADR. В ходе диалога с программой вы выбираете по меню одну из функций обслуживания (создание формы для редактирования записей; коррекция формы; редактирование записей — добавление, удаление, замена; вывод содержимого адресного массива на терминал или печать), указываете имя адресного массива, вводите описание формы, осуществляете ввод в массив и редактирование данных.

СОЗДАНИЕ ФОРМЫ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ЗАПИСЕЙ АДРЕСНОГО МАССИВА

Форма для редактирования записей адресного массива создается путем размещения на экране *имен полей* записей и расположенных в той же строке рядом с этими именами *окон для редактирования данных*. Окна заполняются указателем типа хранимых в адресном массиве данных: **9** — числовые данные, **A** — символьные данные. При вводе описания формы начало имени поля и окна отмечается знаком **<**, а конец — знаком **>**. Сами эти знаки на экране не отображаются. Ниже приводится вид экрана дисплея после создания формы (экран 3.29), при указании ключевых полей записей (экран 3.30), до (экран 3.31) и после (экран 3.32) ввода в форму данных.

Создание формы: '<','>' - начало и конец поля, ← - новая строка, <CTRL/C>-выход. Разрешено перемещение курсора.

ФАКУЛЬТЕТ **99** КАФЕДРА **AAAAAAAA** АДРЕС **AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA**
КОМУ **AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA**

Экран 3.29

Задание ключей: ← - задать ключ, —| - пропустить поле, .
'#' - выход.

ФАКУЛЬТЕТ **99** КАФЕДРА **AAAAAAAA** АДРЕС **AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA**
КОМУ **AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA**

Экран 3.30

Редактирование адресного файла.

1-добавление, 2-замена, 3-удаление, 4-просмотр, 5-выход

ФАКУЛЬТЕТ **99** КАФЕДРА **AAAAAAAA** АДРЕС **AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA**
КОМУ **AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA**

Экран 3.31

Редактирование адресного файла.

1-добавление, 2-замена, 3-удаление, 4-просмотр, 5-выход

ФАКУЛЬТЕТ **01** КАФЕДРА **ТС АСУ** АДРЕС **Гостелло 12, 4 эт., к.411**
КОМУ **проф., д.т.н. В.Е.Сизову**

Экран 3.32

3.6. РАБОТАЕМ С АРХИВОМ ДОКУМЕНТОВ

ФУНКЦИИ ПРОГРАММЫ И СОДЕРЖИМОЕ КАТАЛОГА ДОКУМЕНТОВ

В состав текстового процессора ДОКУМЕНТ-16 включена программа для организации и ведения архива документов, называемого *каталогом*. В каталоге сохраняются

параметры документа, вводимые в ответ на вопросы меню авторской информации текстового редактора (наименование и автор документа, классификационные ключи, отдел, должность), а также дата создания и последнего редактирования документа. Программа работы с архивом ARHIW предоставляет вам возможность архивировать документы (вносить их параметры в каталог), просматривать содержимое каталога, удалять из каталога информацию о некоторых документах, осуществлять выборку для отображения на экране информации о документах, удовлетворяющих условию поиска.

РАБОТА С АРХИВОМ

Вызовите для выполнения программу ARHIW и укажите в ответ на вопрос программы имя файла каталога CAT. Появляется информация, приведенная на экране 3.33.

Каталог: A:CAT		число документов: 2			
Но	Имя файла	Имя документа	Автор	Дата	Отдел
1	SHIZV .TXT	ИЗВЕЩЕНИЕ О ЗАСЕДАНИИ УЧЕН.	А.Н.МАКСИМЕНКО	880103	АСП
2	TEMPLAN .TXT	ПРОЕКТ ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА	В.П.МАРТЫНОВ	880103	НИС

 Архивирование, Удаление, Поиск, '+'-вперед, '-'-назад, Выход.
 Введите А, У, П, +, - или В ?:

Экран 3.33

В последних строках экрана находится меню для выбора функции обслуживания архива. Этот выбор осуществляется вводом одного из символов.

А — архивирование документов. Программа запрашивает имя файла документа, параметры которого заносятся в каталог.

У — удаление из каталога информации о документе. Программа запрашивает номер записи на экране об удаляемом документе.

+ — просмотр каталога. На экране отображается следующая страница каталога.

- — просмотр каталога. На экране отображается предыдущая страница каталога.

В — выход. Программа обслуживания архива завершает работу.

П — поиск документов.

При вводе символа П в последних двух строках экрана отображается меню для выбора режима поиска (см. экран 3.34).

Имя док., Автор, Ключи, Отдел, РАБ. номер, Дата, '+' - вперед, '-' - назад, Возврат, Режим поиска. Введите И, А, К, О, Р, +, - или В ? :

Экран 3.34

После указания режима в ответ на вопросы системы вы вводите значения соответствующих параметров документа, по которым должна осуществляться выборка информации из каталога. При использовании в качестве критерия поиска даты создания документа можно выбирать документы, созданные до или после определенной даты. Вы можете также задавать параметры документа с использованием символов маски: «?» (на месте этого символа в значении параметра документа может находиться любой символ) и «*» (на месте этого символа в значении параметра документа может находиться любая строка символов).

Замечание! Выполняя операцию выборки данных из каталога, вы получаете на экране не содержание документов, а только их параметры: авторскую информацию, даты создания и последнего исправления.

3.7. ОБЩАЯ СПРАВКА О ТЕКСТОВОМ ПРОЦЕССОРЕ ДОКУМЕНТ-16

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИЙ

На рис. 3.1 приведена схема, поясняющая организацию выполнения основных функций текстового процессора ДОКУМЕНТ-16. Символы, изображенные на схеме рядом с соединительными линиями, обозначают клавиши, нажатие которых приводит к соответствующему переходу.

КОМАНДЫ ТЕКСТОВОГО РЕДАКТОРА. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Команды вводятся путем нажатия определенных клавиш на клавиатуре персональной ЭВМ. Знак ^ означает, что следующий за ним символ вводится при нажатой клавише УПР.

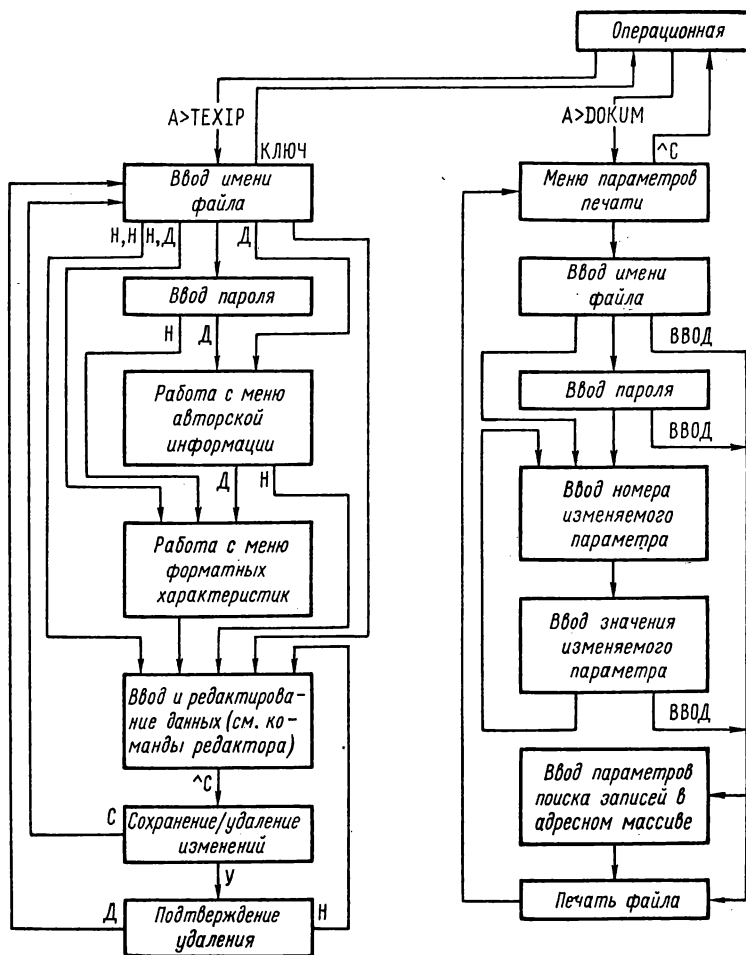
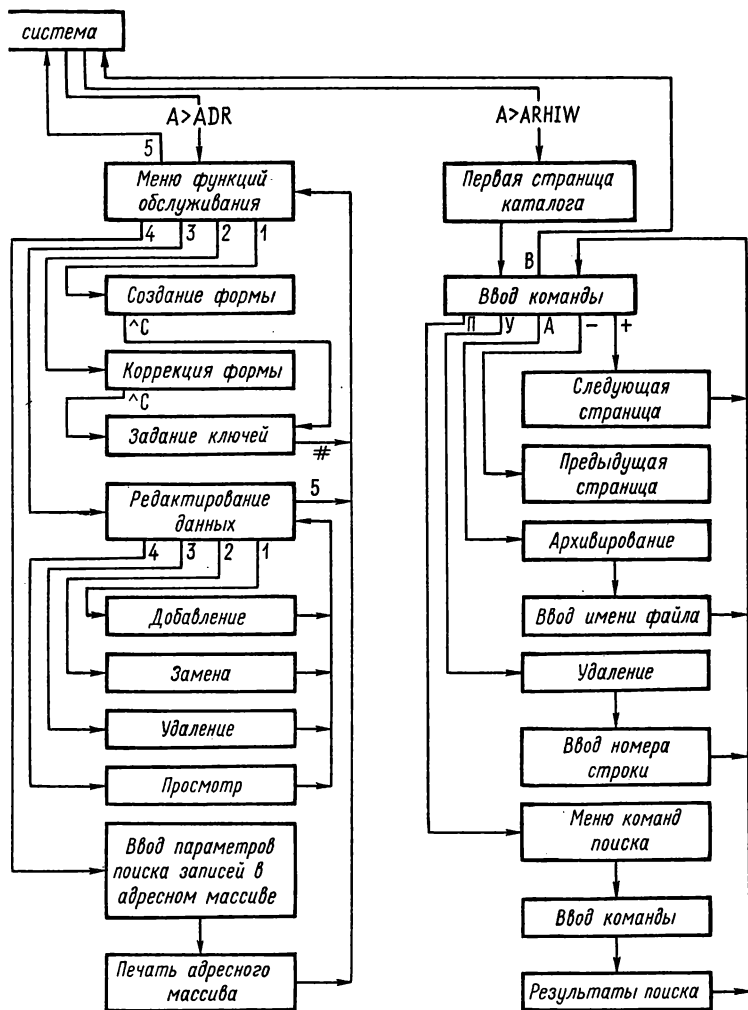


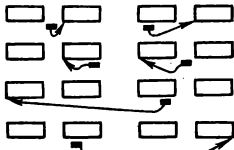
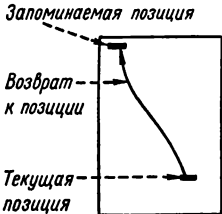
Рис. 3.1. Организация выполнения основных функций текстового процессора ДОКУМЕНТ-16

Некоторые команды вводятся путем последовательного нажатия двух клавиш при нажатой клавише **УПР**. Например, запись команды в виде **^D** означает, что при нажатой клавише **УПР** должна быть нажата клавиша **D**, а запись команды в виде **^O^W** свидетельствует о том, что при нажатой клавише **УПР** должна быть нажата сна-



чала клавиша **O**, а затем клавиша **W**. В графе П табл. 3.2 звездочкой отмечены команды, для которых допускается выполнение с повторением, а в графе Д — команды, используемые только при редактировании текстовых файлов типа документ. В графе «Команда» в скобках показаны обозначения клавиш русскими буквами.

Команды текстового редактора

Команда	Операция редактирования текста	Пояснения	П	Д
Перемещение курсора по тексту и текста по экрану				
← → ^D(^B) ^S(^Ы) ^A(^Ф) ^F(^А) ↓ ↑   ↖ КОН	На символ влево На символ вправо На слово вправо На слово влево В начало строки В конец строки На следующую строку На предыдущую строку Следующая страница Предыдущая страница В начало файла В конец файла	 Если текущей является пред- последняя строка, то текст прод- вигается на экране на одну строку вверх Если текущей является пер- вая строка, то текст продвигает- ся на экране на одну строку вниз На экран выводится следую- щий или предыдущий фрагмент текста размером в экран дис- плея На экран выводится первый или последний фрагмент текста размером в экран дисплея	* * * * * * * * * * * *	
Запоминание и возврат к позиции				
^Q^W(^Й^Ц) Ф8	Запомнить по- зицию Возврат к по- зиции			
Вставка/удаление текста				
ВСТ	Изменение ре- жима «вставка/за- мена»	При каждом нажатии клави- ши производится изменение ре- жима на противоположный		

Команда	Операция редактирования текста	Пояснения	П	Д
$\wedge N(\wedge T)$	Вставка строки в позиции текущей строки	Позиция курсора не меняется. Информация справа от курсора (если она имеется в текущей строке) переносится на новую строку. Если курсор находится в начале текущей строки, то эта строка сдвигается вниз, а на ее месте появляется пустая строка		
ВВОД	Вставка строки после текущей строки	Курсор устанавливается в начало следующей строки. Часть текущей строки, находящаяся после позиции курсора, переносится вместе с курсором на следующую строку. Если курсор находится в конце текущей строки, то под ней появляется пустая строка		
УДЛ	Стирание текущего символа	Текст, расположенный справа от курсора, сдвигается влево	*	
$\leftarrow$	Стирание предыдущего символа	Текст, расположенный в позиции курсора и справа от курсора, сдвигается влево	*	
$\wedge T(\wedge E)$	Стирание слова		*	
$\wedge Q \wedge Y$	Стирание до конца строки	Стирается текст начиная с позиции курсора до конца строки		
$(\wedge Y \wedge H)$				
$\wedge Y(\wedge H)$	Стирание строки			
Поиск строк символов				
Ф9	Поиск строки	Иницируется диалог, в ходе которого в ответ на вопросы редактора вводится следующая информация: строка для поиска, режимы поиска*, строка для замены		

* Режимы поиска задаются следующими буквами: П — поиск выполняется независимо от различия внутреннего представления прописных и строчных букв; С — выполняется поиск целых слов (т. е. части строки, не содержащей пробелы); З — поиск с заменой; В — поиск с заменой (перед заменой задается вопрос: необходимо ли выполнить замену найденной строки; в случае ответа Д замена будет произведена); Ф — выполняется поиск последней в файле строки, удовлетворяющей условию поиска.

Примеры. С — поиск целых слов. ПЗ — поиск независимо от различия внутреннего представления прописных и строчных букв с заменой.

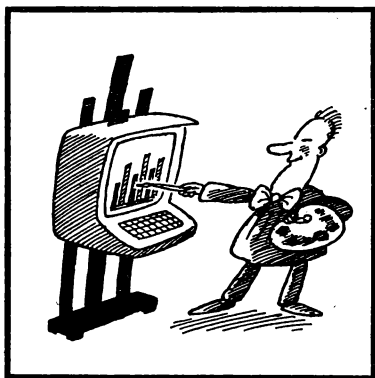
Команда	Операция редактирования текста	Пояснения	П	Д
Ф10	Продолжить поиск строки	После нахождения очередной строки, удовлетворяющей условию поиска, вы можете, нажав клавишу Ф10 , продолжить поиск в оставшейся части текста до конца файла		
Управление табуляцией				
^O^T (^Щ^Е)	Вход в диалог установления табуляции	Структура диалога описана в параграфе 3.4		
↔	Табуляция	Курсор переводится в следующую позицию табуляции строки	*	
Операции над блоками текста				
Ф1	Отметить начало блока	Курсор предварительно устанавливается в начало блока текста		
Ф2	Отметить конец блока	Курсор предварительно устанавливается в конец блока текста		
Ф3	Копировать блок	Отмеченный блок копируется в позицию текста, определяемую текущим положением курсора		
Ф7	Переслать блок	Отмеченный блок пересылается в позицию текста, определяемую текущим положением курсора		
Ф4	Удалить блок	Отмеченный блок удаляется из текста		
Ф6	Вывод текста в файл	Запрашивается имя файла. Отмеченный блок выводится в указанный файл		
Ф5	Ввод текста из файла	Запрашивается имя файла. Содержимое указанного файла включается в текст начиная с позиции, определяемой текущим положением курсора		
^B^V (^И^М)	Ввод таблицы	Запрашивается имя файла, содержащего электронную таблицу. Указанная таблица включается в текст начиная с позиции, определяемой текущим положением курсора		

Команда	Операция редактирования текста	Пояснения	П	Д
Оформление текста				
$\hat{W}(\hat{Ц})$	Автоматический перенос слов	Автоматический перенос и выравнивание не заданы:		*
$\hat{U}(\hat{Г})$	Выравнивание слов в строке	Л.....П Заседание совета состоится		*
$\hat{P}(\hat{З})$	Выравнивание слов с позиции курсора до конца абзаца	Автоматический перенос и выравнивание заданы: Л.....П Заседание совета состоится		*
$\hat{O}(\hat{Щ})$ $\hat{C}(\hat{Ы})$	Центрирование текста в строке	До выполнения команды центрирования: Л.....П Повестка дня После выполнения команды центрирования: Л.....П Повестка дня		*
Управление печатью документа				
$\hat{O}(\hat{Щ})$ $\hat{P}(\hat{З})$	Перейти к новой странице	Запрашивается ввод числа строк для проверки. Переход производится, если число строк, оставшихся свободными, меньше заданного. Если вы сразу нажмете клавишу ВВОД , то переход будет выполнен до печати текущей строки		*
$\hat{O}(\hat{Щ})$ $\hat{S}(\hat{Ы})$	Пропустить группу строк	Запрашивается количество строк, пропускаемых перед печатью текущей строки. Команда позволяет оставить в определенных позициях печатного документа свободные места в целях занесения в них дополнительной информации		*

Команда	Операция редактирования текста	Пояснения	п	д
$\hat{O}^N$ ($\hat{\Psi}^T$)	Автоматическое вычисление номера раздела, подраздела или пункта	После ввода команды редактор запрашивает номер уровня параграфа документа (раздел — уровень 1, подраздел 2 и т. д.; всего отслеживается до пяти уровней). Редактор вычисляет и вставляет в начало строки составной номер параграфа		*
Пример. Если вы последовательно указывали для очередного параграфа номера уровней: 1, 2, 3, 3, 3, 2, то будут вычислены следующие номера параграфов: 1., 1.1, 1.1.1., 1.1.1.1., 1.1.2., 1.1.3., 1.2. При автоматическом сборе оглавления строка документа, отмеченная данной командой, включается в оглавление.				
$\hat{O}^Z$ ($\hat{\Psi}^Y$)	Строка для оглавления	Строка включается при печати в оглавление документа		*
$\hat{O}^O$ ($\hat{\Psi}^{\Psi}$)	Место для оглавления	При печати документа до ввода текущей строки будет напечатано оглавление документа		*
$\hat{O}^A$ ($\hat{\Psi}^F$)	Оформление строки	Запрашивается номер атрибута оформления строки или признак использования части строки в качестве индекса. Необходимо ввести: 0 — слово для индекса; 3 — подчеркивание; 4 — двойная печать. Далее в ответ на вопросы редактора указываются номера первой и последней колонок выделяемой части строки		*
$\hat{O}^L$ ($\hat{\Psi}^D$)	Ссылка на адресный массив	Текущая строка отмечается как строка, содержащая ссылку на адресный массив		*
Специальные команды				
КЛЮЧ <п> <команда>	Повторение команды	Указанная команда выполняется п раз		
Пример. КЛЮЧ 5  — продвинуться по тексту вперед на пять страниц.				
КЛЮЧ <п> <символ>	Повторение символа	Указанный символ, отличный от цифры, размножается вдоль строки п раз начиная с текущей позиции курсора		

Команда	Операция редактирования текста	Пояснения	П	Д
Пример. КЛЮЧ 40 * — создание строки, состоящей из 40 знаков *				
КЛЮЧ <п> КЛЮЧ <цифра>	Повторение цифры	Указанная цифра размножается вдоль строки п раз		
Пример. КЛЮЧ 20 КЛЮЧ 5 — создание строки, состоящей из 20 цифр 5.				
^O^D (^Щ^В)	Отображение командных записей	При каждом последовательном вводе команды производится включение/выключение отображения командных записей документа. Командные записи содержат в первой позиции строки знак «.», за которым следует двузначный код команды и ее параметры. Описание кодов команд приведено в технической документации на ППП ДОКУМЕНТ-16		
^C(^C)	Выход из режима редактирования файла	Запрашивается указание признака сохранения (символ C) или удаления (символ У) внесенных в файл во время текущего сеанса редактирования изменений		
[H	Получение справочной информации	Выводится подсказка команд запроса справочной информации по отдельным группам команд		

РАБОТАЕМ С СИСТЕМОЙ ДЕЛОВОЙ ГРАФИКИ — ДЕЛОГРАФОМ



4.1. ЗНАКОМИМСЯ С ДЕЛОГРАФОМ

ЗАЧЕМ НУЖНА ДЕЛОВАЯ ГРАФИКА?

Мы обращаемся к тем, кому по роду своей деятельности часто приходится иметь дело с цифрами: анализировать их и сопоставлять с ранее полученными или осуществлять прогноз. Реальную помощь в этом оказывает графический способ представления чисел в виде диаграммы которая позволяет нагляднее, чем таблица чисел, представить тенденции изменения процесса в зависимости от различных условий, быстрее провести анализ. Однако вычерчивание диаграмм — весьма кропотливое и трудоемкое занятие, и из-за этого, подчас даже в ущерб делу, многие им пренебрегают.

ДЕЛОВУЮ ГРАФИКУ МОЖЕТ ВЫПОЛНИТЬ КОМПЬЮТЕР

С появлением компьютерной техники этот недостаток может быть легко устранен, так как весь процесс вычерчивания и создания диаграмм берет на себя компьютер. Вы же должны только обеспечить ввод исходных массивов чисел и задать ряд управляющих команд. Создает подобную обстановку работы пакет прикладных программ ДЕЛОВОЙ ГРАФИКИ — ДЕЛОГРАФ. Этот пакет является одним из представителей многочисленного семейства графических программных средств.

● ● ● Особенно широко применяются графические пакеты прикладных программ общего назначения, например PC ILL USTRATOR, где имеется возможность создавать разнообразные несложные рисунки, пользоваться всевозможными шрифтами, заполнять пространство различной штриховкой и т. д. В таких пакетах предусмотрено построение определенного вида диаграмм, однако процесс их создания трудоемок и не столь эффективен, как с помощью специализированных средств.

● ● ● К графическому средству можно отнести и графические операторы, включенные в состав алгоритмического языка. Графические операторы — это универсальный инструмент построения различных нетипичных изображений, они широко используются при программировании различных задач. Если же вам необходимо оформить результаты в виде диаграммы, то может оказаться более рациональным сначала в программе создать файл данных, а затем использовать его в ДЕЛОГРАФе для построения диаграмм.

Разрабатывая программу на алгоритмическом языке, сделайте так, чтобы все данные, которые необходимо представить в виде диаграммы, были сгруппированы в один набор, а затем, перейдя в среду ДЕЛОГРАФа и используя его средства, приступайте к построению диаграммы.

● ● ● Функции, аналогичные ДЕЛОГРАФу, выполняет также пакет прикладных программ ВАРИТАБ 86 (см. гл. 5), являющийся интегрированной системой, где в одно целое объединены электронная таблица, база данных и деловая графика. Если вы легко владеете входным языком ВАРИТАБ 86, возможно, вас не очень заинтересует ДЕЛОГРАФ. Однако тем, кому часто приходится заниматься деловой графикой, удобно все же иметь специализированное графическое программное средство, не привязанное к электронной таблице, а ориентированное на создание различных графиков и диаграмм, каковым и является ДЕЛОГРАФ.

КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДЕЛОГРАФОМ ДЛЯ МНОГОКРАТНОГО ПОЛУЧЕНИЯ КОПИЙ ДИАГРАММ?

Весьма вероятно, что вы очень занятой человек и у вас физически не хватает времени и сил, а может быть, нет и желания, чтобы разобраться и понять язык пакета ДЕЛОГРАФ. Но вам крайне необходимо иметь под рукой

диаграммы, на основании которых вы и ваши коллеги проведут анализ и примут ответственные решения. Как известно, работать на компьютере с пакетом прикладных программ можно, только зная входной язык пакета и синтаксис образования команд. Однако в данном случае вы будете избавлены, правда не полностью, от этой необходимости.

● ● ● Программист или ваш помощник, понимающий стратегию работы пакета ДЕЛОГРАФ, сформирует на диске файлы, в которых хранятся ранее созданные диаграммы. Вам же сообщат только имена этих файлов. Например, столбиковая диаграмма названа STOLB, диаграмма в виде графиков будет названа GRAFI, круговая диаграмма — KRUG и т. д.

Что же потребуется от вас? Немного. Вы должны знать, как запустить в работу ДЕЛОГРАФ.

● ● ● Затем вы вводите имя файла, содержащего диаграмму, например STOLB, и нажимаете клавишу **R** для ее ввода. Уточнить устройство вывода (на принтер либо дисплей) вы можете путем ответа на поставленный ДЕЛОГРАФом вопрос.

Запомните! Имя файла, хранящего определенный тип диаграмм, уникально. Задается оно при создании каждой диаграммы.

КАКОВА СТРАТЕГИЯ РАБОТЫ ПО СОЗДАНИЮ ДИАГРАММЫ?

Как быть, если вас не удовлетворяют готовые диаграммы, и вы хотите, изменив некоторые данные, получить новые диаграммы, причем этот процесс, возможно, будет повторяться многократно? Тогда, запасаясь терпением на один-два дня, подчинитесь методике, изложенной в этой главе, которая научит вас работе с ДЕЛОГРАФом. В результате вы получите в руки удобное инструментальное средство деловой графики.

Атмосфера работы с ДЕЛОГРАФом носит «дружественный» характер и организуется путем ведения диалога между вами и компьютером в форме меню. Вам предлагается перечень режимов, обозначенных буквами русского или латинского алфавита, а вы, вводя соответствующую букву, выбираете режим. Стратегию работы, заложенную в основу Делографа, можно описать весьма просто.

● ● ● Вы располагаете массивом чисел и хотите представить их в виде диаграмм.

● ● ● Вы вводите эти числа в компьютер, предварительно объединив их в функциональные группы, и присваиваете им названия. Затем создаете файл, где хранятся эти данные. Впоследствии по мере необходимости вы можете проводить коррекцию этих данных, вводя новые, удаляя ненужные или исправляя старые.

Файл чисел необязательно создавать в среде ДЕЛОГРАФА, он может быть сформирован любым программным средством, например программой Бейсик или в среде другого пакета прикладных программ.

● ● ● Затем вы формируете и записываете в файл на диск дефиницию диаграммы.

Дефиниция — это по сути своей описание типа диаграммы, где задаются конкретные значения ряда параметров. Так, вам потребуется определить текст надписей, выбрать вид штриховки, указать имя файла данных, задать ряд системных параметров настройки для вычерчивания диаграммы на конкретной конфигурации аппаратных средств. На основании этих параметров ДЕЛОГРАФ начертит диаграмму.

● ● ● Итак, на диске сформированы файл данных и файл дефиниции диаграммы. Вы вводите команду вычерчивания **V** и из предлагаемого перечня типов диаграмм выбираете один. На экране и (или) принтере появляется диаграмма.

Для выбора другого типа диаграммы вновь нажмите клавишу **V** и задайте иной тип диаграммы.

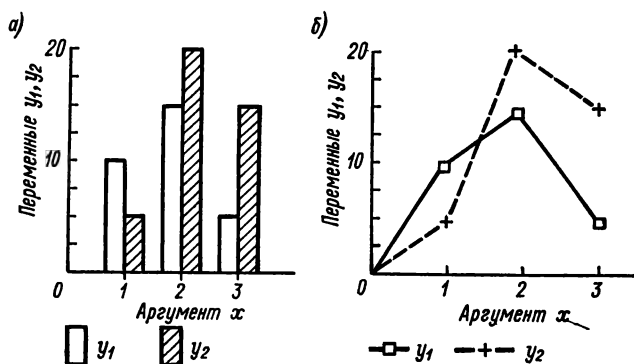


Рис. 4.1. Столбиковая (а) и линейная (б) диаграммы для двух переменных

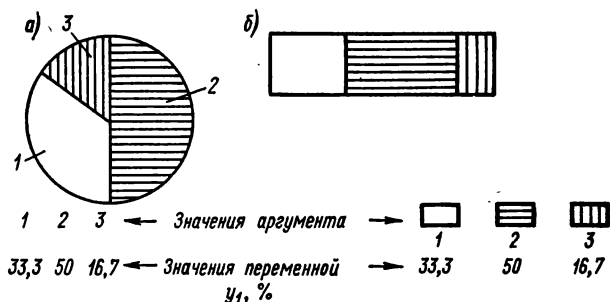


Рис. 4.2. Круговая (а) и прямоугольная (б) диаграммы для одной переменной

Запомните! Основная идея работы с ДЕЛОГРАФом — создание файла данных и файла дефиниции диаграммы, где хранятся параметры для предусмотренных типов диаграмм.

Пакет прикладных программ ДЕЛОГРАФ оказывает помощь в построении типовых диаграмм: столбиковой, линейной (изображение графиков), круговой, прямоугольной. Представление об этих диаграммах вы получите, обратившись к рис. 4.1, 4.2.

ЗНАКОМИМСЯ СО СТОЛБИКОВОЙ И ЛИНЕЙНОЙ ДИАГРАММАМИ

Столбиковая и линейная (графики) диаграммы применяются для изображения нескольких переменных. Так, на рис. 4.1 представлены диаграммы для двух переменных $y_{1i}(x_i)$, $y_{2i}(x_i)$, где x_i — значения аргумента, а y_{1i} , y_{2i} — соответствующие каждому i -му значению аргумента x значения функции.

● ● ● В столбиковой диаграмме для каждой переменной закреплен определенный вид штриховки.

● ● ● В линейной диаграмме переменные различаются разным типом линий, соединяющих ее значения. Помимо этого сами значения переменной изображаются различными графическими символами, например: на рис. 4.1 значения переменной y_1 изображаются прямоугольником, а переменной y_2 — крестиком.

При построении столбиковых и линейных диаграмм следует помнить об ограниченных по количеству переменных — не больше 4.

Когда же использовать столбиковую, а когда линейную диаграмму? Столбиковая диаграмма — наглядное средство

во для изображения переменных для ограниченного количества значений аргумента x_i (ось x). Линейную диаграмму целесообразно применять для большого количества значений аргумента x_i .

Обратите внимание! Линейная диаграмма — это графики функций.

ЗНАКОМИМСЯ С КРУГОВОЙ И ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ДИАГРАММАМИ

Круговая и прямоугольная диаграммы дают представление о соотношениях между значениями одной переменной (см. рис. 4.2). С этой целью значения переменной, заданные в определенных единицах, ДЕЛОГРАФ представляет в процентном соотношении. При этом всегда сумма всех значений переменной составляет 100%.

● ● ● Каждое значение переменной в круговой диаграмме представляется площадью сектора круга, для выделения которого используется определенный вид штриховки. Например, на рис. 4.2,а изображена круговая диаграмма переменной y_1 . Первое значение, равное 10, что составляет 33,3%, изображается незаштрихованным сектором, второе значение, равное 15 и составляющее 50%, — сектором с горизонтальной штриховкой, третье значение, равное 5 и соответствующее 16,7%, — сектором с вертикальной штриховкой.

● ● ● Изображение прямоугольной диаграммы будет аналогичным, только значение переменной представлено прямоугольником. Например, в прямоугольной диаграмме той же переменной y_1 (рис. 4.2,б) первое значение изображено незаштрихованным прямоугольником, второе значение — прямоугольником с горизонтальной штриховкой, третье значение — прямоугольником с вертикальной штриховкой.

Что использовать — круговую или прямоугольную диаграмму? Круговые диаграммы строятся только для одной переменной. Прямоугольными диаграммами могут быть представлены одновременно несколько переменных.

В ДЕЛОГРАФе имеется возможность построить составную диаграмму, где на одном чертеже могут быть представлены не более трех диаграмм разного типа.

СОГЛАШЕНИЯ ПО ТИПАМ ФАЙЛОВ

Построение диаграмм в ДЕЛОГРАФе осуществляется только после создания файла данных и файла дефиниции диаграмм. Для быстрого распознавания ДЕЛОГРАФом

типа файла принято соглашение относительно его обозначения:

DAT — файл данных;

DGF — файл дефиниции диаграмм;

MGF — файл дефиниции составной диаграммы;

TXT — файл текста;

BTP — файл, где хранится диаграмма для вывода на принтер;

BTS — файл, где хранится диаграмма для вывода на экран.

СОСТАВ ДЕЛОГРАФА, ОГРАНИЧЕНИЯ

При первоначальном знакомстве с ДЕЛОГРАФОМ проверьте, вызвав каталог диска командой DIR, наличие на диске следующих рабочих файлов:

DLGRUN.BAT — командный файл запуска пакета;

DLG.EXE — главная программа;

DLGDRAW.EXE — модули вычерчивания;

DLGEDT.EXE — редактор данных;

DLGHP.HLP — меню и вспомогательные экраны;

DLGINSTL.EXE — программа настройки ДЕЛОГРАФА;

DLG.CFG — данные по системной настройке ДЕЛОГРАФА в текущей задаче;

DLGOI.WRK }
DLGWT.EXE } сервисные программы.

ДЕЛОГРАФ занимает на диске 236 Кбайт. При построении диаграмм вам придется учесть некоторые ограничения:

◆ максимальное количество переменных — 4;

◆ максимальное количество значений каждой переменной — 52;

◆ площадь, занимаемая диаграммой, 12×20 см²;

◆ максимальное по модулю число 9999 999 999.99;

◆ имя файла не должно превышать восьми символов.

Обратите внимание на терминологию! Термин «текущий», например текущий файл, текущее данное, текущая настройка, применяется для характеристики объекта или действия в данный (текущий) момент времени.

4.2. КАК ОРГАНИЗУЕТСЯ РАБОТА ДЕЛОГРАФа С ПОМОЩЬЮ МЕНЮ?

ОЗНАКОМЬТЕСЬ С РИС. 4.4

Работа ДЕЛОГРАФа организована в диалоговом режиме посредством меню. Вам предлагается перечень команд, обозначенных буквами, для выбора режима работы. Выбор режима (варианта) работы осуществляется после нажатия соответствующей буквенной клавиши. Организация работы меню ДЕЛОГРАФа строится по иерархическому принципу (рис. 4.3): имеется главное меню (условно считается первым уровнем), из него возможен переход ко второму уровню, где также предлагается в зависимости от выбранного варианта свое меню, требующее от вас конкретных действий, и т. д.

Советуем вам, прежде чем приступить к работе по формированию диаграмм, обратиться к рис. 4.4, где показана организация режимов работы и основных функций ДЕЛОГРАФа. Не вдаваясь в подробности, попробуйте представить себе путь, по которому вы пойдете, а мы постараемся вам в этом помочь.

На рис. 4.4 штриховыми линиями выделены четыре режима, с которыми вам предстоит работать при создании диаграммы.

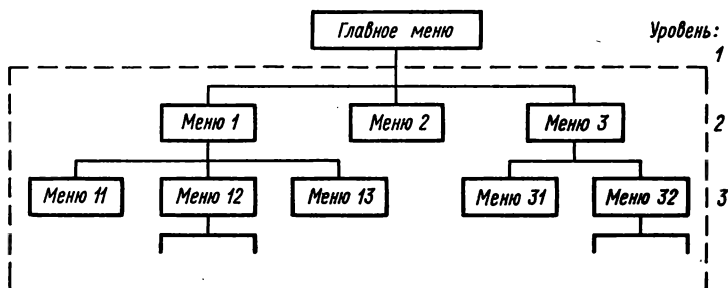


Рис. 4.3. Организация работы ДЕЛОГРАФа на основе иерархического принципа использования меню

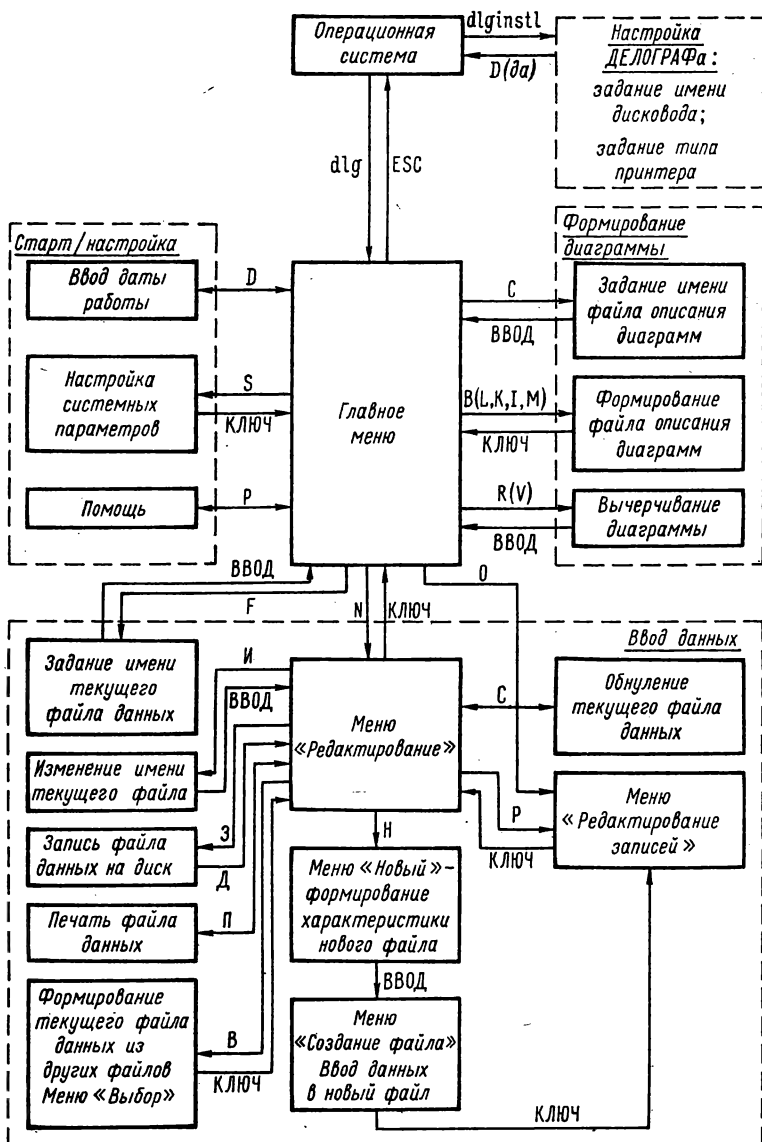


Рис. 4.4. Организация режимов работы и основных функций ДЕЛОГРАФа

РЕЖИМ «НАСТРОЙКА ДЕЛОГРАФА»

Этот режим носит вспомогательный характер и используется только перед началом работы в среде ДЕЛОГРАФА. При работе на одном и том же компьютере ЕС 1840, постоянно используя определенный дисковод, этим режимом вы воспользуетесь один раз. Меню режима настройки предлагает перечень типов печатающих устройств и имен дисководов, обозначенных латинскими буквами. Для настройки на текущую конфигурацию ЕС 1840 необходимо ввести соответствующие буквы.

◆ Большинство компьютеров ЕС 1840 оснащено принтером RAVI-8010M, что соответствует типу А, принятому в ДЕЛОГРАФе по умолчанию. В этом случае определять тип принтера вам не придется.

◆ Затем надо задать имя рабочего дисковода, так как по умолчанию принят дисковод А. Рабочим будет считаться тот дисковод, где установлен диск с файлами данных, дефиниций, изображений диаграмм. На этом же диске могут находиться и рабочие файлы ДЕЛОГРАФА, но это необязательно.

РЕЖИМ «ВВОД ДАННЫХ»

Этот режим является основным, так как здесь формируется файл данных для построения диаграмм. Войдя в этот режим из главного меню, вы начинаете работать с меню низшего уровня: «Редактирование», «Редактирование записей», «Новый», «Создание файла», «Выбор», а также отвечаете на одиночные вопросы ДЕЛОГРАФА. Основные действия в этом режиме следующие.

◆ Задаете или изменяете имя текущего файла данных, для которого будет создана диаграмма.

◆ При создании нового файла данных сначала в меню «Новый» формируете его характеристику, а затем в меню «Создание файла» вводите данные.

◆ В файле данных можете произвести редактирование (меню «Редактирование записей»), удаляя ненужные записи, вводя новые или корректируя старые. Эти действия правомочны как в новом файле, так и в ранее созданном.

◆ Записываете файл данных на диск и при необходимости печатаете его содержимое на принтере.

◆ Имеется также возможность в меню «Выбор» создавать текущий файл данных из сформированных ранее.

РЕЖИМ «ФОРМИРОВАНИЕ ДИАГРАММЫ»

Без этого режима вы не сможете получить диаграмму данных, созданных в предыдущем режиме. Последовательность ваших действий.

◆ Сначала вы задаете имя файла дефиниции диаграммы.

◆ Затем создаете файл дефиниции диаграммы. Если вас в основном удовлетворяют соглашения, принятые в ДЕЛОГРАФе при вычерчивании диаграмм, то достаточно провести их уточнение для варианта построения столбиковой диаграммы и они будут приняты по умолчанию для всех типов диаграмм.

◆ Вычерчиваете диаграмму, задавая режим V и тип диаграммы.

РЕЖИМ «СТАРТ/НАСТРОЙКА»

Этот режим носит вспомогательный характер. Его возможностями вы пользуетесь не очень часто.

◆ Здесь можно ввести дату работы, которая будет отпечатана на всех диаграммах.

◆ Вам предоставляется пояснение к основным командам ДЕЛОГРАФа, для чего воспользуйтесь клавишей помощи Р.

◆ Если вы хотите для всех диаграмм задать одни и те же параметры вычерчивания, то воспользуйтесь меню настройки системных параметров.

4.3. СТАВИМ КОНКРЕТНУЮ ЗАДАЧУ И НАСТРАИВАЕМ ДЕЛОГРАФ

ЦЕЛЬ

Предположим, вы располагаете данными о производстве персональных компьютеров по годам (табл. 4.1) и хотите построить диаграммы разного типа для анализа и демонстрации динамики этого процесса. Воспользуйтесь пакетом прикладных программ ДЕЛОГРАФ, пользуясь стратегией, описанной в предыдущих параграфах.

Справка о выпуске ЭВМ

Год	Роботрон	ДВК-2	ЕС 1840	Год	Роботрон	ДВК-2	ЕС 1840
1984	1000	2000	—	1987	4000	1000	1000
1985	1500	3000	—	1988	4000	—	1500
1986	3000	4000	500				

НАСТРОЙТЕ ДЕЛОГРАФ

Вставьте диск с ДЕЛОГРАФом в дисковод В, закройте его защелкой, сделайте его активным, введите имя файла настройки DLGINSTL

В>DIGINSTL

На экране появится текст по текущей настройке системы:

ДЕЛОГРАФ версия: 16

МОНИТОР/КОМПЬЮТЕР: IBM PC

ПРИНТЕР/ПЛОТЕР: ПРИНТЕР EPSON СЕРИИ MX-70, 80, 100

РАБОЧЕЕ УСТРОЙСТВО: А

Нажав клавишу **ВВОД**, вы получите на экране меню, где будет предложено для определения конкретной аппаратной части ввести номер варианта:

ЧТО ВЫ ХОТИТЕ СДЕЛАТЬ? (УКАЖИТЕ ВАШ ВЫБОР)

А — ОПРЕДЕЛИТЬ ТИП ПРИНТЕРА

В — ОПРЕДЕЛИТЬ РАБОЧЕЕ УСТРОЙСТВО

С — КОНЕЦ УСТАНОВКИ

Предположим, что у вас принтер RAVI-8010M. Это соответствует текущей настройке ДЕЛОГРАФа, приведенной выше. Если у вас другой тип принтера, нажмите клавишу **А**, появится меню со списком имеющихся типов принтера. Вам необходимо выбрать вариант и ввести соответствующую букву.

Помните, что вы вставили диск в дисковод В. Значит, рабочее устройство в текущей настройке должно быть переопределено на В. Нажмите клавишу **В** варианта В, и на экране появится приглашение:

ВВЕДИТЕ ИМЯ РАБОЧЕГО УСТРОЙСТВА

ДОПУСКАЮТСЯ БУКВЫ А-Р

ИМЯ МОЖНО ИЗМЕНИТЬ ПРИ ПОМОЩИ СИСТЕМНОЙ НАСТРОЙКИ

В ДЕЛОГРАФ →

Нажав клавишу **В**, вы рабочему устройству (текущему дисководу) задаете имя **В**. Для выхода из режима настройки нажмите клавишу **С**, и на экране появится сообщение о вашей текущей системной конфигурации, которую вам надо подтвердить, нажав клавишу **Д** (да).

МОНИТОР/КОМПЬЮТЕР: IBM PC

ПРИНТЕР/ПЛОТЕР: ПРИНТЕР EPSON СЕРИИ
MX-70, 80, 100

РАБОЧЕЕ УСТРОЙСТВО: В

Таким образом, вы настроили ДЕЛОГРАФ на конкретные аппаратные средства ЕС 1840 и эти данные будут храниться в файле с именем **DLG.CFG**.

ЗАПУСТИТЕ ДЕЛОГРАФ В РАБОТУ

Следующим действием, подготавливающим ДЕЛОГРАФ к работе, является его запуск. На экране вы видите подсказку, введите имя главной программы **DLG** или имя программы запуска **DLGRUN**

В>DLG

На экране 4.1 появится заставка ДЕЛОГРАФа, а затем главное меню, и вы можете приступить к формированию файла данных.

ДЕЛОГРАФ Главное меню

Старт/Настройка D Дата работы < > S Системная настройка P Помощь ESC - Выход	Дефиниция диаграммы C Дефиниция < NONAME > B Столбиковая L Линейная K Круговая I Прямоугольная M Составная
Ввод данных F Файл данных < NONAME > N Новый файл O Созданный файл	Вычерчивание диаграммы V Чертеж по дефиниции R Распечатка чертежа

Прошу ввести команду -->

Экран 4.1

Обратите внимание! Если вы не задавали имена файлов данных в дефиниции, то по умолчанию будет всегда присваиваться имя **NONAME**, что и отражено в приведенном выше главном меню.

4.4. СОЗДАЕМ ФАЙЛ ДАННЫХ

ПЕРЕЙДИТЕ В РЕЖИМ «ВВОД ДАННЫХ»

Для создания файла данных вам необходим режим «Ввод данных». Здесь разнообразное меню предоставляет вам ряд команд, при пользовании которыми надо соблюдать определенные правила. С этими правилами вы ознакомитесь на примере ввода данных табл. 4.1, а весь путь создания файла данных проследите, обратившись к рис. 4.4 и содержанию этого параграфа.

ЗАДАЙТЕ ИМЯ ФАЙЛА ДАННЫХ

Сначала задайте имя файла, где будут храниться ваши данные. Нажмите клавишу **F**. На экране появится строка, где предлагается ввести имя файла — «Новое имя». Назовите свой файл **COMPUTER**, введите это имя в указанном курсором месте «**НОВОЕ ИМЯ**». И вы увидите, что в главном меню в строке «Файл данных» произошла замена имени **NONAME** на имя **COMPUTER**.

ПЕРЕЙДИТЕ В РЕЖИМ СОЗДАНИЯ НОВОГО ФАЙЛА

Теперь можно приступить к формированию файла данных. Нажав клавишу **N**, вы перейдете из главного меню в меню «Редактирование» (экран 4.2).

РЕДАКТИРОВАНИЕ		
Редакт.	Сброс	Имя
Запись	Печать	Новый
Выбор		

Введите команду (ESC - выход) ==>

Экран 4.2

В этом меню действуют только клавиши русского алфавита, поэтому для переключения на регистр русского алфавита нажмите клавишу **РУС**. Для создания нового файла следует выбрать режим «Новый» и перейти в него, нажав клавишу **N**.

СФОРМИРУЙТЕ ХАРАКТЕРИСТИКУ НОВОГО ФАЙЛА

Появившееся на экране меню «Новый» предлагает вам предварительно сформировать характеристику создаваемого файла данных, а только затем вы сможете ввести данные. Курсор располагается внутри меню «Новый» и указывает тот параметр, который следует определить в данный момент. По мере ввода значения текущего параметра курсор передвигается к следующему. На экране 4.3 приведена заполненная форма меню «Новый». Рассмотрите внимательно ее структуру и составьте представление о последовательности ваших действий.

НОВЫЙ

Текущее имя файла : COMPUTER

Тип данных (D - с десятичной точкой, W- целые числа):W

Число колонок данных (максимум 4): 3

Введите надписи колонок:

:Кол. 1	: Роботрон
:Кол. 2	: ДВК-2
:Кол. 3	: ЕС-1840

Тип надписи строк (N-номер ,M-месяц ,O- иной):O

<ESC> - возврат к редактированию

Экран 4.3

Итак последовательность ваших действий.

◆ Курсор установлен в строке ввода первого параметра «Тип данных». Так как табл. 4.1 заполнена целыми числами, нажмите клавиши **W** и **ВВОД**.

◆ Курсор установился в строке «Число колонок данных», которое зависит от количества переменных табл. 4.1 и равно 3. Колонка «Год» воспринимается аргументом. Нажмите клавиши **3** и **ВВОД**.

◆ Курсор установился в поле под приглашением «Введите надписи колонок», и появилась надпись

:Кол. 1 : _____ :

Это значит, что вам предлагается в место, ограниченное с двух сторон символом двоеточие, ввести название первой колонки, не превышающее девяти символов. Наберите слово **РОБОТРОН** и нажмите клавишу **ВВОД**.

Курсор переместился на следующую строку, где появилась надпись

:Кол. 2 : _____

Аналогично набираете слово **ДВК-2** и нажимаете клавишу **ВВОД**. Курсор переместился в третью строку, где появилась надпись

Кол. 3 : _____ :

Набираете слово **ЕС 1840** и нажимаете клавишу **ВВОД**.

♦ Курсор установился в строке «Тип надписи строк», которая определяет тип аргумента. Например, для столбиковой и линейной диаграмм надпись используется для характеристики горизонтальной оси. В табл. 4.1 аргументом является колонка «Год», а значит, следует выбрать тип надписи **О** — иной. Нажимаете клавиши **О** и **ВВОД**. Происходит смена экрана.

ВВОДИТЕ ДАННЫЕ

Вместо меню «Новый» вы увидите меню «Создание файла» (экран 4.4). Курсор установлен в первой строке поля, куда будете вводить данные.

СОЗДАНИЕ ФАЙЛА			
Имя файла : COMPUTER			
Число кол.=3 Тип надписи =иной			
Надп.	Роботрон	ДВК-2	ЕС-1840

1 >

Экран 4.4

Наберите число **1984** и нажмите клавишу **ВВОД**. Курсор переместится в следующую колонку, вводите число **1000**, курсор переместится в следующую колонку и т. д. Так вы вводите все числа табл. 4.1. Для окончания режима ввода данных нажмите клавишу **КЛЮЧ**, и вы попадете в меню «Редактирование записей», где помимо отображения всех введенных данных вы получаете возможность провести их коррекцию. Убедившись в правильности введенных данных, для выхода из этого режима нажмите клавишу **КЛЮЧ**. Если есть ошибки, то обратитесь к справочному материалу, приведенному в параграфе 4.7, и ознакомьтесь с командами редактирования, которые позволяют устранить допущенные ошибки.

НАПЕЧАТАЙТЕ ФАЙЛ ДАННЫХ И ЗАПИШИТЕ ЕГО НА ДИСКЕ

Рекомендуем вам создать твердую копию файла данных **COMPUTER**, напечатав его содержимое. Вернувшись в меню «Редактирование», нажмите клавишу **П**, и принтер начнет печатать.

Теперь запишите созданный файл на диск. Находясь в меню «Редактирование», нажмите клавишу **З**. Появится вопрос «Записать с именем **COMPUTER (Д/Н)**». Нажмите клавишу **Д**, и запись произведена. Следует заметить, что при записи происходит очистка памяти от текущей таблицы. Поэтому операция печати должна предварять операцию записи. Для повторного вызова этой же таблицы в оперативную память рекомендуем нажать клавишу **Р** (Редактирование).

ЗАКОНЧИТЕ РАБОТУ ОЧИСТКОЙ ПАМЯТИ

Очистите память, подготовив ее к следующей процедуре работы. Особенно это необходимо, когда вновь приступаете к работе с файлами данных, так как если объем вызываемого файла меньше объема предыдущего файла, то могут попасть данные из предыдущего файла.

Находясь в меню «Редактирование», нажмите клавишу **С**, и оперативная память свободна. Затем нажмите клавишу **КЛЮЧ** и выйдете в главное меню.

4.5. СОЗДАЕМ ФАЙЛ ДЕФИНИЦИИ ДИАГРАММ

ПЕРЕЙДИТЕ В РЕЖИМ «ФОРМИРОВАНИЕ ДИАГРАММЫ»

Вы вновь находитесь в главном меню (см. экран 4.1), где действуют команды, обозначенные латинскими буквами. Переключите регистр на латинский алфавит, нажав клавишу **ЛАТ**. Следующим шагом будет переход в режим «Формирование диаграммы» (см. рис. 4.4), где вы создаете дефиниции диаграмм, соблюдая последовательность указанных ниже действий.

ПРИСВОЙТЕ ИМЯ ФАЙЛУ ДЕФИНИЦИИ ДИАГРАММЫ

Сначала вы должны задать имя файлу дефиниции диаграммы. Находясь в главном меню, нажмите клавишу **С**. Появится приглашение к вводу имени:

СТАРОЕ ИМЯ :NONAME: НОВОЕ ИМЯ :__

Наберите имя **COMPUTER**

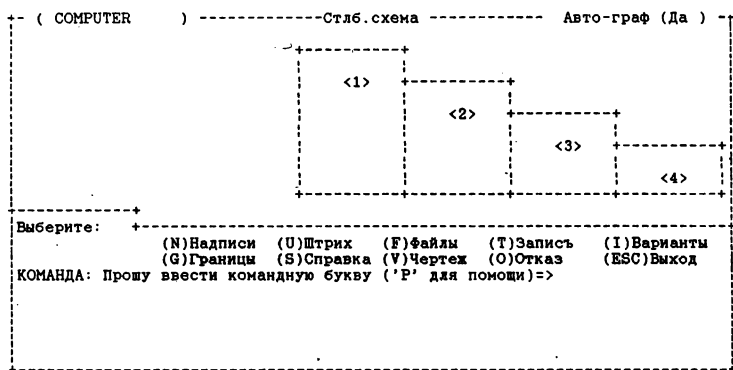
СТАРОЕ ИМЯ :NONAME: НОВОЕ ИМЯ:COMPUTER

Нажмите клавишу **ВВОД**. На экране появится сооб-

шение «Файл DGF отсутствует. Составную диаграмму будете создавать? (D/N)». Нажмите клавишу **N**, и вы увидите, что имя дефиниции диаграммы в главном меню изменилось на **COMPUTER**.

ВЫЗОВИТЕ МЕНЮ СОЗДАНИЯ ДЕФИНИЦИИ СТОЛБИКОВОЙ ДИАГРАММЫ

Создать дефиницию столбиковой диаграммы можно в меню «Стлб. схема» (экран 4.5). Для вызова этого меню нажмите клавишу **B**.



Экран 4.5

Это меню работает с латинским алфавитом, поэтому переключения регистров не потребуется. Вам предлагается ввести команду. Рассмотрим подробно назначение каждой команды.

КОМАНДА **N** (НАДПИСИ)

Эта команда формирует надписи в диаграмме. Нажмите клавишу **N**, и курсор установится в верхней части меню в поле «Заглавие».

Для ввода надписей перейдите на русский алфавит, нажав клавишу **РУС**. Рассмотрите внимательно приведенное меню «Стлб. схема», где уже введены надписи в полях: «Заглавие», «Верт.», «Вниз» и в колонках (экран 4.6).

(COMPUTER)		-----Стлб.схема-----		Авто-граф (Да)	
Режим "Надписи"		Заглавие :Справка о выпуске ЭВМ :			
Верт : Кол. комплектов :		:Роботрон: <1>			
		:ДВК-2 : <2>			
		:ЕС-1840 : <3>			
				<4>	
		Вниз : Год			
Выберите:		(-)Надписи (U)Штрих (F)Файлы (T)Запись (I)Варианты (G)Границы (S)Справка (V)Чертеж (O)Отказ (ESC)Выход			
КОМАНДА: Введите заглавие .. (25 зн. макс.)					

Экран 4.6

А теперь проделайте ряд действий по формированию этих надписей в рекомендованной ниже последовательности.

◆ Сначала вы вводите заглавие, содержащее не более 25 символов, — «Справка о выпуске ЭВМ» и нажимаете клавишу **ВВОД**.

◆ Курсор устанавливается в строке «Вниз», где должна быть сформирована надпись горизонтальной оси, не превышающая 20 символов. Наберите слово «Год» и нажмите клавишу **ВВОД**.

◆ Курсор устанавливается в левой половине меню в строке «Верт», где должна быть сформирована надпись вертикальной оси, не превышающая 20 символов. Наберите надпись «Кол. комплектов» и нажмите клавишу **ВВОД**.

◆ Далее вам надо ввести надписи колонок, не превышающие восьми символов каждая. Курсор установился в первой колонке. Набираете слово «**РОБОТРОН**», а так как оно состоит из восьми букв, то курсор автоматически переместился во вторую колонку. Набираете слово «**ДВК-2**», нажимаете клавишу **ВВОД**. Курсор переместился в третью колонку. Набираете слово «**ЕС 1840**» и нажимаете клавишу **ВВОД**. Для выхода из этого режима нажмите еще раз клавишу **ВВОД**.

Обратите внимание! Обозначение команды буквой N в меню (см. экран 4.5) после ее применения заменилось символом — (см. экран 4.6). Этот символ напоминает вам, что данная команда в текущем меню уже однажды применялась.

КОМАНДА **F** (ФАЙЛЫ)

В этом режиме надо задать имена файлов, участвующих при построении диаграммы, а именно:

- ◆ файла дефиниции, где хранятся описания диаграмм;
- ◆ файла данных, где хранятся данные;
- ◆ файла чертежа, где будет сохранена построенная диаграмма.

Этот файл необязателен и потребуется только в том случае, когда вы хотите без вызова дефиниции получать созданную ранее диаграмму, печатая или вызывая ее на экран;

- ◆ файла текста, где хранится текст, используемый для вывода под диаграммой.

Итак, ваши действия.

- ◆ Нажмите клавишу **F** для перехода в режим «Файлы». На экране появится приглашение к вводу имен.

Введите имена файлов (10 зн. макс.).

Файл дефиниции: COMPUTER: —

Файл данных: NONAME:

Файл чертежа: NONAME:

Файл текста: NONAME:

- ◆ Курсор установлен в первой строке. Вы согласны с именем дефиниции COMPUTER, поэтому нажимаете клавишу **ВВОД**.

- ◆ Курсор перешел на вторую строку. Вспомните, вы уже создали файл данных под именем COMPUTER, поэтому следует в строке набрать это имя и нажать клавишу **ВВОД**.

- ◆ Курсор переместился в третью строку. Вам не нужно сохранять диаграмму. И нет надобности формировать текст. Поэтому два раза нажмите клавишу **ВВОД**.

Так закончится режим «Файлы».

КОМАНДА **I** (ВАРИАНТЫ)

Эта команда позволяет вам задать параметры по формированию диаграммы. Нажав клавишу **I**, вы входите в режим «Варианты» и на экране увидите приглашение.

Введите варианты с Y — да, N — нет.

Автограф	:Y:	Печать	:Y:	Стек	:N:
Файл ВТР	:N:	Экран	:N:	Дата	:N:
Файл	:N:	Штриховка	:Y:	Окно	:N:
				Средняя	:N:
Файл текст	:N:	Инверс.	:N:	Накопл.	:N:

Ознакомьтесь с назначением вариантов.

◆ Автограф освобождает вас от большинства рутинных операций и выполняет их сам. Например, определяет масштаб диаграммы, задает расстояние между линиями шкалы, выбирает тип штриховки. По умолчанию автограф подключается автоматически, о чем свидетельствует буква Y в строке «Автограф» (см. выше), а также сообщение «Автограф (да)», помещенное в правом верхнем углу меню столбиковой диаграммы (см. экран 4.6). Если у вас есть желание самому оформить изображение диаграммы нестандартным способом, выключите автограф, введя букву N.

◆ Файл типа BTP и файл типа BTS служат для хранения изображения диаграммы. Печать диаграммы производится из файла BTP, а вывод диаграммы на экран — из файла BTS. Эти файлы использовать необязательно, так как построить диаграмму можно, пользуясь файлом дефиниции, где указывается файл данных. Хранить изображение диаграммы в файлах BTP или BTS целесообразно только в том случае, когда вы хотите быстро получить диаграмму и передать ее в виде файла другому лицу или по каналу связи на другой компьютер. По умолчанию эти файлы не создаются, что отображается буквой N. Файлы типов BTP, BTS на диске занимают на порядок и более места по сравнению с файлами дефиниции типов DGF и MGF.

◆ Файл текст является вспомогательным и содержит текст, выводимый под диаграммой. По умолчанию этот файл не создается, что отмечается буквой N.

◆ Параметры «Печать» или «Экран» разрешают вывод диаграммы на принтер или экран. Если вы задаете Y для обоих вариантов, ДЕЛОГРАФ строит и вычерчивает диаграмму дважды и выдает сначала на экран, а затем на принтер.

◆ Штриховка позволяет вычерчивать диаграммы, используя варианты, заданные командой U (Штрих) или автографом. При задании в этой строке буквы N произойдет отмена всех вариантов штриховок и будут выведены незаштрихованные столбики.

◆ При задании параметра «Инверс» диаграмма печатается на черном фоне белым цветом. Однако это портит ленту печатающего устройства. Поэтому в большинстве случаев этот параметр не используется, что задается буквой N.

◆ Параметр «Средняя» вычисляет среднее значение данных на всем интервале для каждой переменной (колонки). На диаграмме среднее значение изображается в виде линии, параллельной горизонтальной оси.

◆ Дата отпечатывает введенную вами ранее дату в режиме «Старт/Настройка» над диаграммой. При введении буквы N этого не происходит.

◆ При задании параметра «Окно» диаграмма будет отображать ту часть массива данных, где содержится большинство данных, исключая вычерчивание наибольших и наименьших значений.

◆ Параметр «Накопл.» позволяет отобразить в диаграмме степень нарастания или уменьшения значений, а не сами значения, так как каждое значение диаграммы представляет собой сумму всех предшествующих значений и текущего значения.

◆ При задании параметра «Стек» привычный вид диаграммы изменится. Столбики будут изображаться не рядом друг с другом, а один над другим.

Надеемся, что вы разобрались с назначением параметров. Тогда предлагаем вам для начального знакомства оставить тот вариант, который приведен на стр. 173 и принят по умолчанию. Для выхода из этого режима нажмите клавишу **КЛЮЧ**. В дальнейшем, когда вы приобретете навык работы с ДЕЛОГРАФОМ, можете воспользоваться дополнительными возможностями. Стратегия определения вариантов очень проста. Первоначально курсор всегда находится в первой строке на букве Y параметра «Автограф». Для сохранения выбранного варианта ответа надо нажать клавишу **ВВОД**, а для изменения варианта ответа — клавишу **Y** или **N** в зависимости от того, что указано в строке. Например, вы хотите, чтобы в диаграмме определялись средние значения, а остальные параметры вас устраивают. Нажмите восемь раз клавишу **ВВОД**, и курсор установится в строке с параметром «Средняя». Нажмите клавишу **Y**, а затем четыре раза клавишу **ВВОД**. Тем самым вы вышли из режима «Варианты».

КОМАНДА U (ШТРИХ)

В режиме «Штрих» вы получаете возможность выбрать тип штриховки столбиков диаграммы, но при условии отключения автографа. При включенном автографе, даже если вы зададите штриховку, будет действовать принцип

умолчания и столбики штрихуются под его управлением. Отключить автограф можно, перейдя в режим «Варианты», задав букву **N** в строке «Автограф», а затем, нажав клавишу **КЛЮЧ**, вернуться в меню столбиковой диаграммы. Ниже приведена последовательность действий для выбора штриховки.

◆ Войдите в режим «Штрих», нажав клавишу **U**. На экране появится приглашение к выбору штриховки. Введите штрихи:

- A) Пусто — незаштрихованная область
- B) Полн. — полностью закрашенная область
- C) Каре — клетка
- D) Вертик. — вертикальные линии
- E) Горизонт. — горизонтальные линии

У вас в таблице три колонки. Рекомендуем избегать штриховки **B** из-за быстрой изнашиваемости ленты. Выберем типы штриховок **A**, **D**, **E**.

◆ Курсор установлен в колонке **A**. Первоначально для всех колонок задана штриховка «Пусто». Нажмите клавишу **A**, курсор переместился во вторую колонку, в первой же колонке осталось слово «Пусто», т. е. зафиксировался этот тип штриховки. Нажмите клавишу **D**, курсор переместился в третью колонку, а во второй колонке появилось название выбранного типа штриховки «Вертик.». Нажмите клавишу **E**, курсор переместился в четвертую колонку. В третьей колонке появилась надпись выбранного типа штриховки «Горизонт.». Для выхода из этого режима нажмите клавишу **ВВОД**.

КОМАНДА **T** (ЗАПИСЬ)

Наконец настало время, когда необходимо запомнить созданную дефиницию на диске. Для этого достаточно нажать клавишу **T**, а затем **ВВОД**, и запись дефиниции диаграммы произведена.

КОМАНДЫ **G** (ГРАНИЦЫ),
S (СПРАВКА), **O** (ОТКАЗ)

Эти команды носят вспомогательный характер.

● ● ● Команда **G** (Границы) используется при отключенном автографе для задания параметров вычерчивания диаграмм отличным от автографа способом, т. е. вы по-

лучаете возможность задавать границы и масштаб самостоятельно.

● ● ● Команда **S** (Справка) печатает на принтере содержимое сформированного файла дефиниции диаграммы. Например, в нашем случае справка имеет вид экрана 4.7.

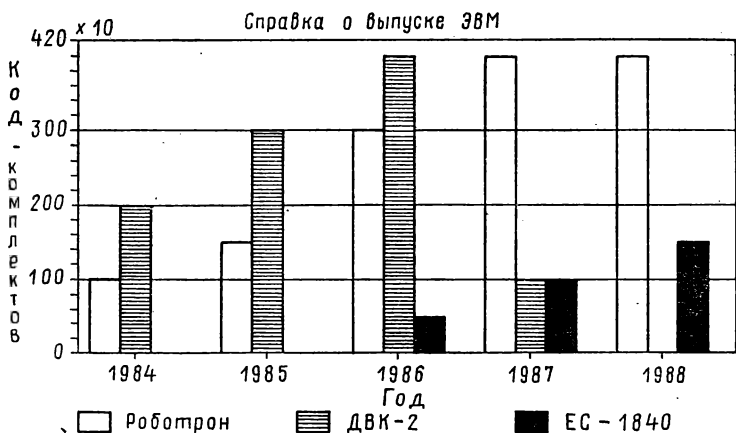
```
Тип диаграм.-В
Файлы:
  файл данных- COMPUTER
           NONAME
  файл текста- NONAME
  файл-чертеж- NONAME
Надписи:
  Заглавие   - Справка о выпуске ЭВМ
  Внизу      - Год
  Вертикаль. - Кол. комплектов
  Другие     - Роботрон ДБК-2 ЕС-1840
Границы:
  Мин. значение -
  Макс. значение -
  Шаг шкалы     -
  Шаг маркера   -
Варианты
  Штрих       - Y
  Вырезка     - N
  Накопл.     - N
  Обознач.    - N
  Средняя     - N
  файл BTS    - N
  файл BTP    - Y
  Экран       - N
Авто-граф   - Y
Стек стлб.   - N
Печать даты  - N
Файл текст   - N
             N
Выбор кол.   -Y
Печать       -Y
```

Экран 4.7

● ● ● Команда **O** (Отказ) удаляет информацию о текущей дефиниции диаграммы из оперативной памяти. И все надо начинать заново.

КОМАНДА V (ЧЕРТЕЖ)

Осталось убедиться в том, что на основании созданной дефиниции ДЕЛОГРАФ сможет вычертить диаграмму. Нажмите клавишу **V**. Вам будет предложено ответить на вопрос, какой тип диаграммы надо начертить, так как ДЕЛОГРАФ на основании всего лишь одной дефиниции может построить диаграмму любого типа — столбиковую, линейную, круговую, прямоугольную. Для вычерчивания столбиковой диаграммы в ответ на вопрос о типе диаграммы нажмите клавишу **I**. Далее вам будет задан вопрос о заглавии диаграммы, и так как вы не имеете ничего против введенного ранее заглавия, нажмите клавишу **ВВОД**. Через некоторое время принтер начертит столбиковую диаграмму в виде экрана 4.8.



Экран 4.8

КОМАНДА *ESC* (ВЫХОД)

Для выхода из меню создания дефиниции диаграммы нажмите клавишу **КЛЮЧ** и вы попадете в главное меню, представленное на экране 4.1.

4.6. КАК ПОЛУЧАТЬ ИЗОБРАЖЕНИЯ ТИПОВЫХ ДИАГРАММ?

ВОСПОЛЬЗУЙТЕСЬ ДЕФИНИЦИЕЙ
СТОЛБИКОВОЙ ДИАГРАММЫ
ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ДРУГИХ ДИАГРАММ

Итак, вы научились строить столбиковую диаграмму. А как быть, если вас дополнительно интересует представление одних и тех же данных с помощью других диаграмм, например круговой или линейной. Рекомендуем воспользоваться очень простым путем.

- ◆ Принять за основу дефиницию столбиковой диаграммы.
- ◆ Воспользоваться правилом умолчания и сервисом, предоставляемым автографом.
- ◆ Дополнительно выполнить действия, позволяющие вычерчивать круговую диаграмму для любой переменной (колонки), так как по умолчанию круговая диаграмма строится для первой колонки.

Вам предстоит проделать следующее:

- ◆ нажать клавишу **K**, на экране появится меню создания дефиниции круговой диаграммы;
- ◆ нажать клавишу **I** (Варианты), на экране появятся варианты; подведите курсор к строке «Выбор кол.» и нажмите клавишу **Y**;
- ◆ для того чтобы запомнились эти действия на диске, нажмите клавишу **T** (Запись);
- ◆ для выхода из этого режима нажмите клавишу **КЛЮЧ**.

Эти действия в дальнейшем обеспечат перед вычерчиванием диаграммы выдачу на экран приглашения:

«Введите # колонки для чертежа»

Вы вводите порядковый номер колонки в файле данных, и начнется построение круговой диаграммы для этой колонки.

ПРИСТУПИТЕ К ВЫЧЕРЧИВАНИЮ ДИАГРАММЫ

● ● ● Вы находитесь в главном меню. Нажмите клавишу **V**. На экране появится приглашение

«Прошу ввести тип диаграммы (В, L, K, I)».

Ответьте нажатием буквенной клавиши выбранного варианта. Далее вы будете наблюдать за процессом построения диаграммы. Таким образом, вы построите любую диаграмму за исключением составной. Вы, наверное, заметили, что время построения диаграмм разного типа неодинаково. Самый длительный процесс — построение круговой диаграммы. Все остальные диаграммы вычерчиваются быстрее.

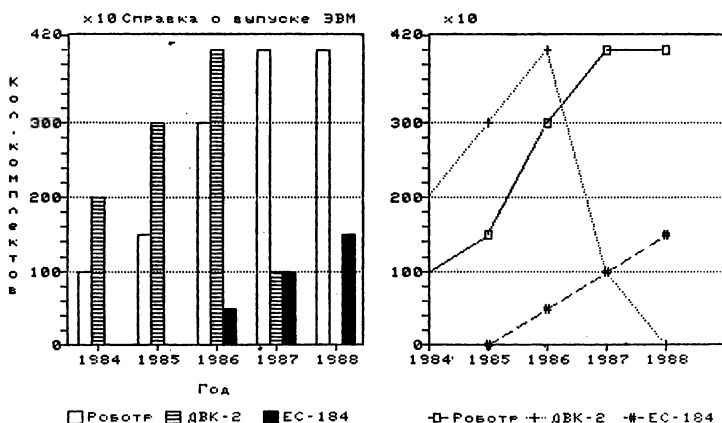
● ● ● Для вычерчивания составной диаграммы необходимо проделать небольшую подготовительную работу. Учитывая, что составная диаграмма может состоять не более чем из трех диаграмм, надо позаботиться о том, чтобы заранее было создано соответствующее число дефиниций с разными именами.

Например, вы хотите на одном чертеже иметь два вида диаграмм для одного файла данных **COMPUTER**. Создайте сначала дефиницию столбиковой диаграммы с именем **COMPUTER** так, как было указано выше. Затем приступите к созданию дефиниции линейной диаграммы. Нажмите клавишу **C** и задайте имя **LIN**. Затем нажмите клавишу **L** и войдите в меню создания линейной диаграммы. Если вас устраивают действия, выполняемые автографом по умолчанию, то запомните эту дефи-

нию, нажав клавишу **T** (запись). Итак, у вас созданы две дефиниции **COMPUTER** и **LIN** для одного файла данных — **COMPUTER**.

Теперь вы можете приступить к вычерчиванию составной диаграммы. Задайте имя составной диаграммы, для чего нажмите клавишу **C**, затем на вопрос об имени наберите, например, имя **СОС**. Нажмите клавишу **M**, и вы попадете в меню создания дефиниции составной диаграммы. Нажмите клавишу **O**, курсор переместится в поле «Диаграмма 1». Наберите имя первой диаграммы **COMPUTER** и нажмите клавишу **ВВОД**. Курсор переместился в поле «Диаграмма 2». Наберите имя второй диаграммы **LIN** и нажмите два раза клавишу **ВВОД**.

Теперь приступите к вычерчиванию диаграммы, нажав клавишу **V**, и вы увидите изображение, приведенное на экране 4.9. Для печати составной диаграммы необходимо войти в режим **I** (варианты), подвести курсор к параметру **АЦПУ** и нажать клавишу **Y**.



Экран 4.9

МИНИМАЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ВЫЧЕРЧИВАНИЯ ДИАГРАММ

Прежде всего вы должны располагать файлом данных. Ваши действия при построении дефиниции могут быть максимально упрощены.

- ◆ Задайте имя файла дефиниции диаграммы командой **C**.
- ◆ Вызовите любой вариант (**B**, **L**, **K**, **I**) построения диаграмм.

◆ Работая в меню создания дефиниции диаграммы, сделайте следующее:

задайте надписи (команда **N**);

задайте имена файлов (команда **F**);

запишите созданную дефиницию на диск (команда **T**);

нажмите клавишу **КЛЮЧ**.

◆ Перейдите к вычерчиванию диаграммы, нажав клавишу **V** и задав тип диаграммы.

КАК ПОЛУЧИТЬ ПОВТОРНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ОДНАЖДЫ СОЗДАННЫХ ДИАГРАММ?

Какой смысл в этих действиях, когда, имея дефиницию диаграмм, ДЕЛОГРАФ построит и выведет заданный тип диаграммы? Основная причина — это существенное сокращение времени вывода диаграммы, так как ДЕЛОГРАФ в этом случае не строит диаграмму на основании параметров дефиниции, а просто выводит то изображение диаграммы, которое хранится в файлах с расширением BTS (на экран) или BTP (на принтер). Кроме того, может возникнуть потребность в передаче этого изображения в виде файла либо по каналу связи, либо на диске. Файл типа BTS или BTP занимает на диске места больше чем на порядок по сравнению с файлом дефиниции.

Режим вывода изображения диаграмм вызывается из главного меню нажатием клавиши **R** (Распечатка чертежа), а затем следует задать имя чертежа диаграмм, т. е. имя файла типов BTS, BTP.

Обратите внимание! Для работы в этом режиме необходимо при создании дефиниции диаграммы: присвоить уникальное имя файлам типов BTS, BTP; в режиме **I** (Варианты) создать файлы BTS, BTP, задав соответствующим параметрам BTS, BTP букву **Y**.

4.7. ОБЩАЯ СПРАВКА ПО ДЕЛОГРАФу

К этому разделу вы будете обращаться как к справочнику команд ДЕЛОГРАФа. Команды сгруппированы и представлены здесь так же, как в меню. Рекомендуем дополнительно пользоваться рис. 4.4.

ГЛАВНОЕ МЕНЮ

Главное меню, приведенное на экране 4.1, обеспечивает подключение и связь трех режимов: старта/настройки, ввода данных, формирования диаграммы. Команды вводятся буквами латинского алфавита.

D — задается дата работы.

S — вызывается меню с параметрами настройки. Выбор параметров осуществляется вводом **Y** (да) или **N** (нет).

P — вызов на экран помощи о назначении команд главного меню.

ESC — соответствует клавише **КЛЮЧ**, осуществляет выход из ДЕЛОГРАФа в операционную систему.

F — ввод имени файла данных.

N — переход в режим создания нового файла данных.

O — вызов с диска в оперативную память ранее созданного файла данных для редактирования его содержания.

C — ввод имени файла дефиниции диаграммы.

B — создание или редактирование дефиниции столбиковой диаграммы.

L — создание или редактирование дефиниции линейной диаграммы.

K — создание или редактирование дефиниции круговой диаграммы.

I — создание или редактирование дефиниции прямоугольной диаграммы.

M — создание или редактирование дефиниции составной диаграммы.

V — печать или вывод на экран типовых диаграмм (**B**, **L**, **K**, **I**) в соответствии с созданной дефиницией.

R — печать или вывод на экран диаграммы, хранящейся в файле типа ВТР или BTS с указанным именем.

МЕНЮ «РЕДАКТИРОВАНИЕ»

В меню «Редактирование», представленном на экране 4.2, а также во всех меню, обеспечивающих работу по созданию файла данных в режиме «Ввод данных», действуют команды, вводимые буквами русского алфавита. Поэтому, переходя в режим «Ввод данных» (см. рис. 4.4), переключите регистр на русский алфавит.

P — переход в меню «Редактирование записей», где

возможны любые операции по корректировке содержимого файла данных.

С — очистка оперативной памяти.

И — задание другого имени файлу данных.

З — запись на диск текущего файла данных, находящегося в оперативной памяти, с одновременным удалением его из оперативной памяти.

П — печать содержимого текущего файла данных.

Н — переход в меню «Новый», где формируется характеристика создаваемого файла данных. Из меню «Новый» автоматически переход осуществляется в меню «Создание файла», где вводятся данные.

В — переход в меню «Выбор», где можно сформировать новый файл путем выборки данных из существующих файлов данных.

ESC — соответствует клавише **КЛЮЧ** для выхода из режима «Редактирование».

МЕНЮ «РЕДАКТИРОВАНИЕ ЗАПИСЕЙ»

Этот режим понадобится вам при внесении изменений в файл данных. Вы нажимаете буквенную клавишу выбранной операции редактирования, и курсор устанавливается в месте, куда вы затем начнете вносить необходимые изменения. Поле меню «Редактирование записей» идентично меню «Создание файла» (см. экран 4.4), добавлены только названия команд. Работа производится с русским алфавитом. Условно операции редактирования можно разбить на две группы — просмотр файла данных и изменение данных в файле.

Просмотр файла данных осуществляется командами:

П — вызов предыдущего экрана с данными;

С — вызов следующего экрана с данными;

Е — вызов первого экрана с данными;

Н — вызов последнего экрана с данными.

Изменение данных в файле осуществляется командами:

Д — добавление записи; курсор устанавливается на строке, следующей за заполненной строкой;

В — вставка одной или нескольких строк вслед за указанной; после нажатия клавиши **В** появляется подсказка: «Введите номер записи для вставки или **ESC** для прерывания»;

У — удаление указанной строки; после нажатия клавиши **У** появляется подсказка: «Введите номер записи для удаления или **ESC** — выход»; «**CR** — сохранить, **U** — удалить, **ESC** — выход»;

И — изменение данных в указанной строке; после нажатия клавиши **И** появляется подсказка: «Введите номер записи, **ESC** — выход, **TAB** — изменение надписи»;

ESC — соответствует клавише **КЛЮЧ** и служит для выхода из меню.

МЕНЮ «НОВЫЙ» И «СОЗДАНИЕ ФАЙЛА»

Эти меню используются в режиме создания нового файла данных и связаны между собой. Работа с ними направлена на внесение конкретных данных в места, указанные курсором. Выйти из меню можно, нажав клавишу **КЛЮЧ**. Меню «Новый» представлено на экране 4.3. Меню «Создание файла» (см. экран 4.4) напоминает меню «Редактирование записей» за исключением команд. Здесь курсор установлен в поле, где будут вводиться данные и не предусмотрено их редактирование. Если вы заметили ошибку, то после окончания ввода данных перейдите в режим «Редактирование записей» и проведите их коррекцию.

МЕНЮ «СТОЛБ. СХЕМА» И «ЛИН. СХЕМА»

В меню «Столб. схема» создается дефиниция столбиковой диаграммы. В меню «Лин. схема» создаются графики (линейная диаграмма). Ввод команд осуществляется с регистра латинского алфавита. Назначение команд в обоих меню одинаково.

N — формирование надписей в диаграмме: заголовка, названия горизонтальной и вертикальной осей, названия переменных.

V — выбор типа штриховки столбиков.

F — присваивание имен файлам: дефиниции, диаграмм, данных, чертежа, текста.

T — запись текущей дефиниции диаграммы на диск и стирание ее из оперативной памяти.

I — выбор вариантов формирования диаграмм путем ввода **Y** (да) или **N** (нет). Вы должны решить, будете ли использовать следующие возможности:

Автограф — автоматическое задание параметров вычерчивания.

Файл BTS — файл, хранящий диаграмму для вывода на экран.

Файл BTP — файл, хранящий диаграмму для вывода на принтер.

Файл текста — файл, хранящий текст.

Печать — автоматическая печать диаграммы.

Экран — автоматический вывод диаграммы на экран.

Штриховка — использование различных видов штриховки.

Инверс. — обратное отображение диаграммы (на черном фоне белым).

Средняя — вычисление среднего значения каждой переменной.

Дата — изображение даты на диаграмме.

Окно — для построения диаграммы используется часть данных.

Накопл. — значения на диаграмме будут равны сумме предыдущих значений и текущего.

Стек — расположение столбиков на диаграмме вертикально один под другим, а не рядом.

МЕНЮ «КРУГ. СХЕМА»

В этом меню создается круговая диаграмма. Стратегия работы идентична работе в меню «Столб. схема». По умолчанию будет всегда вычерчиваться круговая диаграмма для первой колонки данных. Однако ДЕЛОГРАФ предоставляет вам возможность влиять на выбор номера колонки. Для этого при создании дефиниции круговой диаграммы командой **I** перейдите в режим «Варианты» и задайте параметр «Выбор кол.», введя букву **Y**. Это позволит ДЕЛОГРАФу задать вам вопрос

«Введите # колонки»

После вашего ответа начнется вычерчивание круговой диаграммы для заданной колонки данных.

МЕНЮ «ПРЯМОУГ. СХЕМА»

Работа по созданию прямоугольной диаграммы будет протекать так же, как при создании столбиковой диаграммы. Различия будут только в задании типа штриховок, которые идентичны штриховке круговой диаграммы. Кроме того, будет уменьшено количество параметров в режиме **I** (Варианты) до девяти первых.

МЕНЮ «ВЫБОР»

Меню «Выбор» предоставляет вам возможность создавать новый файл данных, используя данные других файлов. Для этого в меню предусмотрены две области:

- ◆ область «Текущий файл» служит для вызова файла, из которого производится выбор данных; на экране же отображаются только названия колонок;
- ◆ область «Раб. область выбора» предназначена для формирования текущего файла как результата выбора из области «Текущий файл»; на экране 4.10 также отображаются только названия колонок.

Раб. область выбора		Текущий файл:	Строки :
Файл	Колонки	Колонки	
1)		1)	
2)		2)	
3)		3)	
4)		4)	

S-сбросить, Z-загрузить, W-выбрать, U-удалить данные (Esc) =>

Экран 4.10

Выбор осуществляется колонками. Изменить данные в колонке вы можете, вызвав режим «Редактирование записей». Для организации процедуры выбора в меню действуют команды:

S — очистка оперативной памяти;

Z — загрузка в область «Текущий файл» файла с указанным именем;

W — в вызванном файле вы указываете необходимую колонку и копируете ее в текущий файл в область «Раб. область выбора».

Отредактировать данные в этой колонке вы сможете, только вернувшись в меню «Редактирование» и вызвав меню «Редактирование записей»;

U — удаляется указанный ряд в рабочей области выбора.

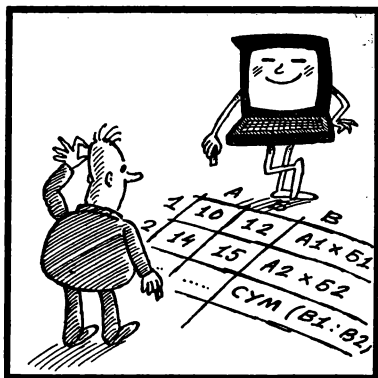
МЕНЮ «СИСТЕМНАЯ НАСТРОЙКА»

Системная настройка понадобится в том случае, когда вы хотите вычерчивать диаграммы по единой стратегии. Прежде чем формировать дефиниции диаграмм с помощью системной настройки, создайте принцип умолчания, т. е. заданные в ней параметры распространяются по умолчанию на все создаваемые дефиниции. Если вы не хотите воспользоваться этой возможностью, то сохраните вид меню «Системная настройка» таким, каким он принят в пакете ДЕЛОГРАФ.

● ● ● Имена всех файлов — NONAME, что не имеет никакого отношения к вашей задаче. Изменить имена можно. Нажав клавишу **I**, вы переместите курсор в поле имен файлов, где произведете нужную запись.

● ● ● Варианты настройки выбираются после нажатия клавиши **W** и перемещения курсора в это поле. С назначением вариантов настройки можно ознакомиться, вернувшись к меню создания дефиниции столбиковой или круговой диаграммы.

**РАБОТАЕМ
С ЭЛЕКТРОННОЙ
ТАБЛИЦЕЙ —
ВАРИТАБ 86**



5.1. ЭЛЕКТРОННАЯ ТАБЛИЦА — УДОБНОЕ СРЕДСТВО ПРОВЕДЕНИЯ РАСЧЕТОВ И АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ

ЗАЧЕМ НУЖНА ЭЛЕКТРОННАЯ ТАБЛИЦА?

Над чем бы вы ни трудились, в какой-то момент обязательно возникает потребность представить данные с помощью таблицы. На основании этих данных вы проведете расчет, а результаты занесете в соответствующие места таблицы. Характерными для табличных расчетов являются наличие простых формул и большой объем исходных данных. В том случае, когда исходных данных немного и расчет по табличной форме — это разовое мероприятие, вы без труда, возможно, прибегая к помощи микрокалькулятора, заполните всю таблицу. Однако как только подобная практика переходит в разряд постоянных работ и тем более, если этот процесс осложнится большими объемами данных, вы тотчас почувствуете дискомфорт, неудовлетворенность и усталость. Кроме того, у работника, занятого такого рода расчетами, снижается внимательность, что неизбежно приводит к появлению ошибок. Поэтому расчеты дублируются, что еще больше увеличивает общий объем работы и в конечном счете может весьма неблагоприятно сказаться и на психике человека, и на его отношении к работе.

Такого рода операции принято относить к разряду рутинных и привлекать для их выполнения персональный

компьютер. Для проведения расчетов в табличной форме широкое распространение благодаря своей универсальности и простоте получила электронная таблица, реализованная на персональном компьютере в виде комплекса программ. В литературе иногда вы встретите синонимы этого названия — вариантная (вариационная) таблица или табличный процессор.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТАБЛИЧНЫХ РАСЧЕТОВ

Электронная таблица является универсальным средством, автоматизирующим процесс расчетов в табличной форме. Электронная таблица создается в памяти компьютера в процессе вашего диалога с компьютером, причем для контроля вы можете индентифицировать на экране дисплея любую ее часть. Контроль здесь следует понимать не как проверку действий компьютера, а скорей, как проверку ваших действий при вводе исходных данных и определении стратегии работы электронной таблицы.

Было бы неверно думать, что электронная таблица выполняет только функцию автоматизации расчетов. Она является очень эффективным средством проведения численного моделирования ситуации или объекта, для описания которых невозможно создать математическую модель, а для их характеристики используется ряд параметров. Часть этих параметров известна, а часть рассчитывается по формулам. Меняя во всевозможных сочетаниях значения исходных параметров, вы будете наблюдать за изменением расчетных параметров и анализировать получаемые результаты. Электронная таблица производит такие расчеты быстро и без ошибок, предоставляя вам за считанные минуты множество вариантов решения поставленной задачи, на основании которых вы выберете наиболее приемлемое.

Все эти качества позволяют считать электронную таблицу обязательным элементом автоматизации управленческой и управленческой деятельности.

Наиболее известной электронной таблицей является пакет прикладных программ Суперкалк, имеющий несколько версий. Лучшими признаны его третья [6] и четвертая версии. Широкое распространение в мире также получили электронные таблицы Визикалк, Перфекткалк, Мультиплан, Лотус-1-2-3. В Советском Союзе для 16-разрядных персональных компьютеров серий ЕС, Искра, Нейрон под управлением операционной системы

MS-DOS используется пакет прикладных программ **ВАРИТАБ 86** (ВАРИантная ТАБлица). **ВАРИТАБ 86** разработан советско-болгарским научно-исследовательским и проектным институтом «Интерпрограмм» и имеет много общего с электронной таблицей Суперкалк-3.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВАРИТАБа 86

ВАРИТАБ 86 является по сути своей интегрированной системой, где помимо средств создания электронной таблицы используются средства, позволяющие работать с ней как с базой данных, а также представлять данные в графической форме — разного вида диаграммами. **ВАРИТАБ 86** — это электронная таблица, база данных и деловая графика; она занимает на диске объем 308 Кбайт. Формирование электронной таблицы, ввод данных, проведение расчетов, хранение и печать таблицы организуются 19 командами; еще две команды служат для управления базой данных электронной таблицы. Графические возможности реализованы одной командой.

Стратегия использования каждой команды достаточно проста и определяется иерархической структурой построения. Перейти на последующий уровень можно только после ввода очередного параметра, уточняющего действие команды. На каждом уровне иерархии вам предлагаются подсказка в виде вопроса, определяющего ваше действие, и меню ответов в виде параметров.

Электронная таблица состоит из именованных колонок и рядов. В качестве имен колонок используются русские буквы в алфавитном порядке А, Б, В, Г, ... Имена рядов определяются порядком их следования и перенумерованы 1, 2, 3, 4, ... Объем таблицы, установленный по умолчанию, — 127 колонок и 2000 рядов. При необходимости вы можете изменить этот объем, увеличив до 127 колонок и 9999 рядов или уменьшив до 63 колонок и 254 рядов, но при этом уменьшится или увеличится объем памяти, отводимый под данные.

Напоминаем! Перед работой с **ВАРИТАБом 86** следует загрузить операционную систему **MS-DOS**.

КАК ЛУЧШЕ ИЗУЧИТЬ ВАРИТАБ 86?

Пакет прикладных программ **ВАРИТАБа 86** является мощным средством создания электронной таблицы и работы с ней. И если вы начнете изучение его возможностей

с команд, то процесс познания будет весьма медленным. Мы предлагаем вам, руководствуясь методикой этого раздела (см. параграфы 5.2—5.9), создать на вашем экране таблицу расчета прибыли предприятия, а затем обратиться к параграфу 5.10 для получения более подробных сведений о возможностях ВАРИТАБа 86.

Однако хотим предостеречь вас от поверхностной оценки, которая может у вас сложиться при разборе предлагаемой задачи. Обязательно, после того как вы разберетесь с примерами, хотя бы пробежите глазами справочный параграф 5.10, обратив особое внимание на структуру команд. Вы заметите многообразие различных параметров и функций большинства команд. Умение ими пользоваться придет к вам только в процессе постоянной работы с ВАРИТАБом 86. Справочный материал параграфа 5.10 полностью описывает структуру команд, но из-за ограниченного объема книги мы были вынуждены опустить некоторые подробности. Если вы не сможете найти ответ на ваш вопрос в этом разделе, то вам придется обратиться к техническому описанию [15].

5.2. СТАВИМ ЗАДАЧУ — РАССЧИТАТЬ ПРИБЫЛЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

Навыки работы с электронной таблицей вы легко приобретете, решая конкретную задачу. Первое, с чего начинается любая задача,— это постановка, где отражена структура таблицы, приведены формулы расчета и исходные данные.

Перед вами стоит задача рассчитать прибыль по предприятиям за год в условиях хозрасчета и самофинансирования. Придется некоторыми тонкостями расчета пренебречь в угоду более наглядному отображению поставленной задачи в виде электронной таблицы и демонстрации основных возможностей ВАРИТАБа 86. Подобный расчет можно оформить в виде табл. 5.1.

Исходные данные представлены в пяти колонках:

- ◆ название предприятия;
- ◆ прибыль P ;
- ◆ плата за фонды и трудовые ресурсы Φ ;
- ◆ сумма кредита C ;

Таблица 5.1

Расчет прибыли по предприятиям за ... год
в условиях хозрасчета и самофинансирования (в тыс. руб.)

Предприятие	Прибыль P	Плата за фонды и трудовые ресурсы Φ	Кредит		Расчет- ная при- быль P_p	Отчислено в госбюд- жет и мини- стерство Q	Чистая прибыль предпри- ятия P_c
			Сумма C	Количе- ство лет n			
НПО «Ар- гонавты»	3000	400	500	2		50% P_p	
Завод «Ге- ракл»	1000	150	200	1		30% P_p	
Фабрика «Афина»	2000	650	100	4		80% P_p	
НПО «Анд- ромеда»	4000	850	300	2		40% P_p	
Завод «Про- метей»	5000	1000	800	5		35% P_p	
Итого:							

◆ количество лет кредита n .

Необходимо рассчитать:

◆ расчетную прибыль

$$P_p = P - \Phi - \left(\frac{C}{n} + \frac{kC}{100} \right), \quad (5.1)$$

где k — процент, налагаемый банком на выданную сумму кредита (табл. 5.2);

◆ сумму отчислений в госбюджет и министерство как процент от расчетной прибыли, т. е.

Таблица 5.2

Проценты по кредитам

Сумма, тыс. руб.	К, %	Сумма, тыс. руб.	К, %
100—299	5	500—700	2
300—399	4	Свыше 700	1,5
400—499	3		

$$Q = lP_p/100,$$

где l — число, выраженное в процентах;

◆ чистую прибыль предприятия

$$P_ч = P_p - Q; \quad (5.2)$$

◆ итоги по колонкам «Отчислено в госбюджет и министерство» и «Чистая прибыль предприятия».

5.3. ЗНАКОМИМСЯ СО СТРУКТУРОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЫ

НАЧИНАЕМ РАБОТУ С ВАРИТАБОМ 86

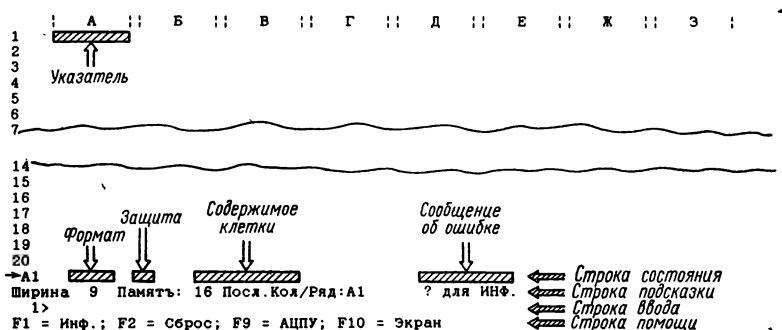
● ● ● Надеемся, что вы уже не раз загружали операционную систему в оперативную память и эта процедура для вас уже не представляет никакого труда (см. стр. 56). Итак, после загрузки операционной системы на экран выводится подсказка **A>**. Вставьте диск с электронной таблицей **ВАРИТАБ 86** в дисковод **B** и сделайте его актуальным:

A>B:

B>

● ● ● Введите имя основной программы **ВАРИТАБа 86**
B>W86

На экране 5.1 сначала появится заставка с названием пакета **ВАРИТАБа 86**, а затем, нажав клавишу **ВВОД**, вы увидите пустой бланк электронной таблицы, который вам предстоит заполнить.



Экран 5.1

Структуру пустого бланка электронной таблицы образуют:

- ◆ восемь колонок, обозначенных русскими буквами А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З; названия разделены между собой двумя вертикальными чертами и выделены цветом;

- ◆ 20 рядов, перенумерованных арабскими цифрами 1, 2, ..., 20;

- ◆ вспомогательные строки состояния, подсказки, ввода и помощи, предназначенные для организации работы с электронной таблицей.

ТЕКУЩАЯ ТАБЛИЦА С УКАЗАТЕЛЕМ

Таблица, находящаяся в оперативной памяти и отображенная на экране дисплея, будет называться текущей. Часто объем текущей таблицы существенно превышает объем таблицы, отображаемой на экране дисплея. В этом случае вы производите просмотр таблицы постепенно по частям, а экран дисплея будет служить своего рода «окном» в таблицу. Вызывая часть таблицы на экран, вы как бы передвигаете «окно» по таблице.

В текущей таблице, к которой относится и пустой бланк, вы увидите выделенный цветом прямоугольник, называемый указателем таблицы. Указатель таблицы показывает клетку, куда будет введено данное. В дальнейшем клетку, в которой установлен этот указатель, и соответственно ей ряд и колонку будем называть текущими.

Каждая клетка таблицы имеет адрес, называемый ссылкой. Он образуется из имени колонки и номера ряда, на пересечении которых находится эта клетка. Например, текущая клетка в пустом бланке имеет адрес (ссылку) А1. Ширина каждой клетки по умолчанию установлена равной девяти позициям.

КАК ПЕРЕДВИГАТЬ УКАЗАТЕЛЬ ПО ТАБЛИЦЕ?

Передвигать указатель по таблице вы будете в основном с помощью клавиш направления ← (влево), → (вправо), ↑ (вверх), ↓ (вниз). Убедитесь в этом, нажав их.

Если указатель таблицы перемещается за пределы «окна», то произойдет смена изображения таблицы так, чтобы всегда на экране находился указатель. Например, в пустом бланке передвиньте указатель клавишей → в ко-

лонку 3 и нажмите еще несколько раз эту клавишу. Вы увидите, что на экране произошла смена имен колонок — исчезли первые колонки А, Б, В, ... и появились новые — И, Й, К, Л, ... Вернуться к исходному состоянию вы можете, передвигая указатель к левой границе клавишей ←.

Вы ознакомились с перемещением указателя на одну клетку по таблице. Кроме того, дополнительно используются клавиши, обеспечивающие переход к определенным частям таблицы. Сведения о них вы получите, обратившись за справкой к табл. 5.7.

СТРОКА СОСТОЯНИЯ

Эта строка служит для отображения пяти типов сообщений о состоянии текущей клетки.

● ● ● Под последним номером ряда 20 выводится сообщение об адресе текущей клетки и о направлении движения указателя по таблице посредством символов ↑ ↓ → ← (вниз, вверх, вправо, влево). В пустом бланке (экран 5.1) выведено сообщение →А1, что означает наличие текущей клетки А1, а дальнейшее движение указателя по таблице будет производиться вправо.

● ● ● В следующей зоне строки состояния выводится формат текущей клетки, установленной вами с помощью команды /Формат. По умолчанию принят формат А, ТЛ, П, 9 — адаптивное отображение чисел, текст выравнивается по левому краю клетки, формулы выравниваются по правому краю клетки, ширина клетки равна девяти позициям. Сообщение об этом формате не индицируется.

● ● ● Третье сообщение отражает защищенность клетки. Если вы увидите букву З, то изменить содержимое текущей клетки невозможно. В противном случае в этой позиции ничего не индицируется, на что вы, вероятно, и обратили внимание, рассматривая пустой бланк.

● ● ● Четвертая зона предназначена для индикации содержимого текущей клетки. При этом указывается тип данных:

Текст = — строка текста;

Птек = — повторяющийся текст;

Форм = — формула, в том числе и числа.

● ● ● Последнее сообщение появляется достаточно редко в конце строки состояния для указания ошибки при вводе данных и команд.

Примеры строки состояния.

→ГЗ

Форм = 2 * А2

Текущая клетка ГЗ, движение указателя таблицы будет производиться вправо. Формат клетки ГЗ установлен по умолчанию: число представляется в обычной форме (А); текст выравнивается по левому краю (ТЛ), а числа, формулы, даты — по правому краю (П); ширина колонки равна девяти позициям. Клетка ГЗ не защищена, и в ней содержится формула 2*А2. Ошибок нет.

↑Б11 Ц П ТЦ15 3 Текст = " Ленинград

Текущая клетка Б11, движение указателя таблицы будет производиться вверх. Формат клетки Б11 установлен Ц П ТЦ. Это означает, что все числа, будучи помещенными в эту клетку, должны округляться до ближайшего целого (Ц) и отображаться в клетке, выравниваясь по правому краю (П). Если в клетку будет помещен текст, то он расположится в ней симметрично относительно центра клетки (ТЦ). Ширина клетки установлена равной 15 позициям. Буква 3 свидетельствует о наличии защиты от записи в эту клетку. В текущий момент в клетке записано слово «Ленинград».

СТРОКА ПОДСКАЗКИ

● ● ● Строка подсказки служит для организации диалога между вами и ВАРИТАБом 86 во время выполнения команды. Здесь будет появляться сообщение, предлагающее вам ввести параметр из индицируемого на экран перечня. При свободном владении языком команд ВАРИТАБа 86 вы, возможно, и не будете обращаться за помощью к сообщению строки подсказки. Однако в процессе освоения электронной таблицы строка подсказки будет служить основным средством, определяющим ваши действия.

● ● ● При отсутствии режима ввода команд строка подсказки будет содержать информацию, характеризующую текущую таблицу:

◆ сообщение «Ширина» указывает ширину текущей клетки, где установлен указатель.

По умолчанию, если вы не проводили форматирования клетки, она равна девяти позициям. Дополнительная позиция для разделения клеток не отводится. Обратившись к пустому бланку (экран 5.1), вы увидите, что ширина клетки А1 равна девяти позициям;

◆ сообщение «Память» указывает объем оперативной памяти в килобайтах для текущей таблицы.

Так, в пустом бланке для текущей таблицы выделены 16 Кбайт оперативной памяти;

◆ сообщение «Посл. Кол/Ряд» указывает адрес последней занятой клетки, находящейся справа внизу текущей таблицы, что равносильно указанию ее размеров.

Это сообщение особенно необходимо при большом объеме таблицы, занимающей несколько экранов. В пустом бланке последней клеткой таблицы является А1, так как вы не производили заполнения текущей таблицы. При первом же вводе данного это сообщение изменится;

◆ сообщение «? для ИНФ.» напомнит вам, что можно воспользоваться средством помощи.

Возможно, у вас возникнет вопрос о назначении какого-либо параметра, символа или вы не знаете, какие действия следует совершить. Нажмите клавишу **Ф1** или **?**, и на экране появится необходимое разъяснение. Ознакомившись с ним, нажмите любую клавишу, и вы или перейдете к следующей странице вызванного средства помощи или вернетесь к исходному состоянию таблицы. Для преждевременного выхода из режима помощи достаточно нажать клавишу **Ф2**. Например, вы хотите ввести команду и нажимаете клавишу **/**. В строке подсказки появляется сообщение:

«Введи Б, В, Г, Д, Ж, И, К, Л, М, Н, О, П, Р, С, Т, У, Ф, Х, Ц, Ш, Щ, **/**,?»

Нажав одну из букв, вы инициируете выполнение соответствующей команды.

А как быть, если вы не помните назначение всех команд? Для этого воспользуйтесь развитым средством подсказки, вызываемым клавишей **Ф1** или **?**. После нажатия клавиши **Ф1** или **?** на экране появятся перечень команд и краткое разъяснение их назначения с примерами, занимающие два экрана. Для смены экранов помощи и окончания режима помощи можно нажать любую клавишу.

Обратите внимание! При освоении ВАРИТАБа 86 чаще пользуйтесь средством помощи, нажимая клавишу **Ф1** при каждом затруднении. Этим вы существенно ускорите процесс знакомства и приобретения навыков в среде ВАРИТАБа 86.

СТРОКА ВВОДА

Строка ввода отображает данные и структуру команды, вводимые в текущий момент времени. Ознакомьтесь со структурой строки ввода:

◆ цифра, находящаяся слева от символа **>**, указывает на номер позиции курсора;

◆ курсор (**—**) указывает текущую позицию, куда будет введен очередной символ;

◆ вводимая информация будет находиться справа от символа **>**.

Ввод данных в текущую клетку вы произведете, нажав клавишу **ВВОД**. При этом строка ввода очистится и в строке состояния, если не переместился указатель таблицы в зоне «Содержимое клетки», появится новое содержание текущей клетки.

Формирование команды ведется последовательным вводом необходимых параметров. Строка ввода будет сохранять все вводимые вами параметры команды до тех пор, пока она не будет полностью сформирована. Затем начнется выполнение команды и строка ввода очистится.

СТРОКА-НАПОМИНАНИЕ (ПОМОЩИ)

Здесь постоянно выводится напоминание о функциях клавиш:

Ф1 — вызов справочной информации (помощи);

Ф2 — сброс строки ввода, выход из команды; преждевременный выход из режима справочной информации;

Ф9 — выдача на печатающее устройство графических изображений (диаграмм);

Ф10 — возврат из режима печати диаграмм, вывод информации (диаграммы) на экран дисплея.

5.4. ФОРМИРУЕМ ЗАГОЛОВОК И ШАПКУ ОСНОВНОЙ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ ТАБЛИЦ

СОСТАВИМ ПЛАН ДЕЙСТВИЙ

Ознакомившись со структурой электронной таблицы, можете перейти к формированию заголовка и шапки (головки) таблицы. Заголовок расположите в двух первых рядах. Формирование шапки произведите, предварительно определив ширину каждой колонки по максимальной длине данного (числа или текста) в ней. Для разделения колонок вертикальной чертой отведите дополнительно одну позицию и запишите в нее символ двоеточия (:). Внешнюю горизонтальную черту шапки образуйте за счет многократного повторения символа =, а внутреннюю горизонтальную черту шапки — символом —.

ВВЕДИТЕ ЗАГОЛОВОК

Заголовок таблицы «Расчет прибыли по предприятиям за ... год в условиях хозрасчета и самофинансирования (в тыс. руб.)» рекомендуем разбить на две части и расположить в двух рядах электронной таблицы. Ввод любого текста в электронную таблицу начинается с кавычек ("), затем на клавиатуре набираете любые символы и нажимаете клавишу **ВВОД**.

Заголовок вводите в две клетки: в клетку A1 — первую часть, в клетку A2 — вторую часть. Однако введя текст, например, в клетку A1, вы увидите, что он занял несколько соседних клеток. Если вы переведете указатель в клетку B1, то в зоне «содержание клетки» вы ничего не обнаружите, т. е. в этой клетке ничего не содержится. В чем же дело? Оказывается, текст, не помещаясь в клетку, ширина которой меньше его длины, как, например, в данном случае (девять позиций), при свободных соседних клетках располагается в них только для индикации. При вводе любого данного в эти клетки индицируемый в них текст исчезает и на экране будет находиться только та часть текста, которая поместилась в первую клетку. Если же вы посмотрите содержимое этой клетки, переведя туда указатель, то обнаружите, что оно соответствует полному тексту.

Обратите внимание! В любую клетку можно вводить данное (формулу или текст), длина которого превышает ширину клетки и состоит не более чем из 115 символов. При занятых справа соседних клетках индицируется только часть введенного данного, хотя оно содержится в клетке полностью. При свободных справа клетках данное индицируется полностью.

Вернемся к нашей задаче. Проверьте, находится ли указатель в клетке A1. В противном случае клавишами направления установите его в клетке A1. Для формирования заголовка нажмите клавишу ", затем три раза клавишу «пробел», наберите текст «Расчет прибыли по предприятиям за ... год».

Строка ввода примет вид

48>" **Расчет прибыли по предприятиям за год**

Для ввода этой строки нажмите клавишу **ВВОД**, и в первом ряду таблицы появится первая часть заголовка таблицы, а указатель перемещается в клетку указанного направления. Установите его в клетке A2 и наберите строку

60>" в условиях хозрасчета и самофинансирования (в тыс. руб.)

Нажмите клавишу **ВВОД**. Во втором ряду электронной таблицы появится вторая часть заголовка. Так будет закончен ввод заголовка табл. 5.1.

ПРОИЗВЕДИТЕ РАСЧЕТ ШИРИНЫ КАЖДОЙ КОЛОНКИ

Шапку табл. 5.1 можно расположить в шести рядах: четыре ряда займете названием и два — верхней и нижней горизонтальной чертой. У вас могут возникнуть возражения по поводу такого расположения, однако это дело вкуса, а мы преследуем одну цель — обеспечить вам максимальную наглядность. Поэтому согласитесь с нашим предложением и приступите сначала к расчету ширины колонок, а затем к ее установке в таблице, так как по умолчанию каждая колонка имеет ширину, равную девяти символам. Ширина колонки определяется данным, имеющим наибольшее количество символов.

● ● ● Первая колонка А содержит название предприятия, и максимальная длина записи в ней составляет 16 позиций (завод «Прометей»). Дополнительно зарезервируйте одну позицию для разделения колонок А и Б, и ширина колонки А тогда составит 17 позиций.

● ● ● Ширину пяти колонок Б, В, Е, Ж, З, отводимых под значения P , Φ , P_r , Q , P_z табл. 5.1, умело разместив их названия, можно оставить, как принято по умолчанию, равной девяти позициям. Причем восемь позиций в каждой строке соответствующей колонки вы займете наименованием, а одну позицию слева отведете под символ двоеточия для формирования вертикальной разделительной черты.

● ● ● Ширину колонок Г, Д, отведенных для записи значений суммы кредита C и длительности n периода кредита, можно задать равной шести позициям.

Таким образом, вся таблица займет восемь колонок: колонку А шириной 17 позиций, колонки Г, Д шириной шесть позиций и колонки Б, В, Е, Ж, З шириной девять позиций. Общая ширина таблицы составит 74 позиции, и таблица займет почти весь экран.

УСТАНОВИТЕ ШИРИНУ КОЛОНОК

Учитывая результаты предварительного расчета ширины колонок, вы приходите к выводу, что вас устраивает установленная по умолчанию ширина, равная девяти

позициям, для колонок Б, В, Е, Ж, З, а в колонках А, Г, Д необходимо установить новую ширину.

Для изменения ширины колонки воспользуйтесь командой установки форматов /Ф (Формат), при работе с которой положение указателя произвольное. Вы впервые сталкиваетесь с необходимостью применения команды и, конечно, испытываете определенные трудности.

Помните! У вас в руках мощное средство помощи ВАРИТАБ 86, к которому можно обратиться в любой момент, нажав клавишу Ф1.

Но для начала можете воспользоваться нашей подсказкой:

- ◆ любая команда начинается с ввода символа / (слэш);
- ◆ затем следует нажать клавишу, соответствующую первой букве названия команды.

- ● ● Если вы все-таки хотите воспользоваться подсказкой ВАРИТАБа 86, то нажмите клавишу /, а затем Ф1 для вызова справочной информации. В строке ввода сохранится символ /, а на экране появится перечень команд ВАРИТАБа 86. Ознакомьтесь с ним, отыщите команду Формат, а затем нажмите любую клавишу. Произойдет смена экрана, и вам будет предложен ряд примеров по вводу команд. Не огорчайтесь, если вам не все понятно, наше дальнейшее разъяснение должно ликвидировать это непонимание. Снова нажмите любую клавишу и вы вернетесь к исходному состоянию.

Обратите внимание на содержание строк подсказки и ввода.

Строка подсказки: Введи Б, В, Г, Д, Ж, И, К, Л, М, Н,
О, П, Р, С, Т, У, Ф, Х, Ц, Ш, Щ, /, ?

Строка ввода: 2>/

- ● ● Для ввода команды нажмите клавишу Ф, соответствующую первой букве названия команды Формат. Вновь изменится состояние строк подсказки и ввода.

Строка подсказки: Укажи уровень: Таблица, Колонка,
Ряд, Элемент или Задать?

Строка ввода: 9>/Формат,

- ● ● Вам предлагается выбрать область, подлежащую форматированию. В формируемой табл. 5.1 вы хотите изменить ширину некоторых колонок. Поэтому область форматирования определяется параметром К (колонка). Нажмите клавишу К и ознакомьтесь с новым состоянием строк подсказки и ввода.

Строка подсказки: Укажите Колон — зону

Строка ввода: 17>/Формат, Колонка,

● ● ● Сначала вы установите ширину колонки А, равную 17, а затем по аналогии — ширину остальных колонок Г, Д. Нажмите клавиши **А ВВОД**, тем самым задав адрес выбранной зоны. Вновь обратитесь к строкам подсказки и ввода.

Строка подсказки: Задайте форматы: (Ц, А, Н, \$ П, Л, ТП, ТЛ, ТЦ, *, 3(1—8), С, И, ширина колонки)

Строка ввода: 19>/**Формат, Колонка, а,**

● ● ● На этот раз вам предлагается ввести конкретный формат колонки. Но, к сожалению, вы не знакомы с видами форматов. Воспользуйтесь клавишей **Ф1**. После ее нажатия на экране появится разъяснение по каждому формату, с которым вы внимательно ознакомьтесь. Для снятия подсказки нажмите любую клавишу.

Итак, из справки вы поняли, что для изменения ширины колонки достаточно ввести число. Измените ширину колонки А, нажав клавиши **17 ВВОД**. Состояние экрана изменилось — строки подсказки и ввода очистились, а ширина колонки А увеличилась и стала равной 17.

Аналогичные действия проделайте и для изменения ширины колонок Г, Д. Учítывая ваш небольшой опыт, мы окажем вам содействие в этом, но уже не давая столь подробных пояснений, как при установке ширины колонки А.

● ● ● Для установки ширины колонки Г, равной шести позициям, проделайте следующее:

- ◆ введите команду /Ф;
- ◆ задайте область форматирования клавишей К;
- ◆ введите имя колонки, нажав клавиши **Г ВВОД**;
- ◆ введите ширину колонки, нажав клавиши **6 ВВОД**.

Итак, для установки ширины колонки Г, равной шести позициям, вы ввели команду /Ф К Г **ВВОД 6 ВВОД**.

● ● ● Для установки ширины колонки Д, равной шести позициям, вы вводите аналогичную команду, заменяя только имя колонки: /Ф К Д **ВВОД 6 ВВОД**.

ИЗОБРАЗИТЕ ВЕРХНЮЮ ГОРИЗОНТАЛЬНУЮ ЧЕРТУ В ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЕ

Горизонтальная черта должна быть организована в четвертом ряду. Можно было бы ею занять весь ряд, но в этом нет необходимости, так как таблица располагается в колонках А—З. Ограничить длину горизон-

тальной черты можно, если в следующую клетку этого ряда И4 ввести пробел в виде повторяющегося текста. Для этого установите указатель в клетку И4 и нажмите клавишу .

Замечание. Повторяющийся текст всегда начинается с апострофа ' .
В строке ввода появится

2>"

Для ввода этой строки нажмите клавишу **ВВОД**, строка ввода очистится, внешне никаких изменений в клетке И4 вы не заметите, хотя в ней и последующих клетках этого ряда будет находиться пробел.

Установите указатель в клетке А4 и задайте повторяющийся символ =, нажав клавиши '=ВВОД. В электронной таблице в клетках с А4 по З4 вы увидите горизонтальную черту из символов =

Убедитесь в правильности ваших действий, передвинув указатель к правой границе и нажав еще несколько раз клавишу →. Если ожидание оправдалось, перейдите к формированию шапки таблицы. В противном случае повторите все действия заново.

ВВЕДИТЕ НАЗВАНИЯ КОЛОНОК

Располагать названия колонок таблиц вы будете по своему усмотрению. Однако общим в этой процедуре является необходимость установки указателя в той клетке, куда производится ввод названия.

Обратите внимание! В дальнейшем изложении использование выражения «Введите ...» будет означать, что после окончания формирования строки ввода или задания какого-то параметра вам следует нажать клавишу **ВВОД**. Поэтому указывать на необходимость нажатия клавиши **ВВОД** мы будем только в особых случаях, обычно подразумевая это.

Ниже подробно будет описана процедура ввода названия колонок А, Г, Д. Ввод названия остальных колонок совершенно идентичен, и вы успешно с этим справитесь, контролируя свои действия по табл. 5.3.

● ● ● Ввод названия колонки А.

Установите указатель в клетке А5 и введите строку
13>" **Название**

Указатель переместится в клетку А6 и введите строку
16>" **предприятия**

● ● ● Ввод названия колонок Г и Д.

Эти колонки имеют одно общее название «Кредит» и являются подграфами исходной табл. 5.1. Внутреннюю

Ввод названий колонок Б, В, Е, Ж, З

Текущая клетка	Нажимаемые клавиши
	Название колонки Б
Б5	":Прибыль
Б6	":
Б7	":
Б8	":
	Название колонки В
В5	":Плата за
В6	":фонды и
В7	":трудоу
В8	":ресурсы
	Название колонки Е
Е5	":Расчет-
Е6	":ная
Е7	":прибыль
Е8	":
	Название колонки Ж
Ж5	":Отчисле-
Ж6	":но в гос-
Ж7	":бюджет и
Ж8	":минис-во
	Название колонки З
З5	":Чистая
З6	":прибыль
З7	":пред-
З8	":приятя

горизонтальную черту в этих колонках образуйте из повторяющихся символов —, введя предварительно ограничение длины этой черты повторяющимся символом пробела.

Установите указатель в клетке Г5 и введите строку
12>": Кредит

Для ограничения длины внутренней горизонтальной черты установите указатель в клетке Е6 и введите строку
2>"

Установите указатель в клетке Г6 и введите строку
3>'—

В клетках Г6 и Д6 появилась горизонтальная черта, состоящая из символов — . Установите указатель в клетке Г7 и введите строку

8 > ": Сумма

Установите указатель в клетке Г8 и введите строку

3 > ":

Установите указатель в клетке Д7 и введите строку

7 > ": Кол.

Установите указатель в клетке Д8 и введите строку

7 > ": лет

● ● ● Процедура ввода названия колонок Б, В, Е, Ж, З отражена в табл. 5.3. В графе «Текущая клетка» показано имя клетки, где установлен указатель. В графе «Нажимаемые клавиши» приведена последовательность клавиш, которые вы нажимаете для ввода текста в текущую клетку.

—ВВЕДИТЕ НИЖНЮЮ ГОРИЗОНТАЛЬНУЮ ЧЕРТУ

Заканчивается формирование шапки таблицы горизонтальной чертой по аналогии с действиями, описанными ранее. Для ограничения длины горизонтальной черты в клетку И9 введите повторяющийся пробел, установив указатель в клетку И9 и введя строку

2 > "

Переведите указатель в клетку А9 и введите строку

3 > " =

В клетках А9 ... З9 появилась горизонтальная черта, состоящая из символов =

ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ

Так заканчивается формирование заголовка и шапки таблицы. Для проверки правильности действий сверьте изображение вашего экрана с экраном 5.2.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
1	Расчет прибыли по предприятиям за год							
2	в условиях хозрасчета и самофинансирования (в тыс.руб.)							
3								
4	=====							
5	Название	: Прибыль	: Плата за:	Кредит	: Расчет	- : Отчисле-	: Чистая	
6	предприятия	:	: фонды и	-----	: ная	: но в гос:	прибыль	
7		:	: трудовые:	Сумма:	Кол.:	: прибыль	: бюджет и:	пред-
8		:	: ресурсы	:	: лет	:	: минис-во:	приятия
9	=====							

Экран 5.2

Надеемся, что все совпало,— вы были внимательны. Не огорчайтесь, если найдете расхождение. Видимо, была допущена некоторая неточность при выполнении рекомендуемых действий. Постарайтесь сосредоточиться и вновь проделайте все действия, которые, увы, не увенчались успехом. Несомненно, повторные действия приведут вас к ожидаемому результату.

СФОРМИРУЙТЕ ЗАГОЛОВОК И ШАПКУ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ ТАБЛИЦЫ

Вспомогательную табл. 5.2, где приведены проценты в зависимости от суммы кредита, вы сформируете без особых трудностей аналогично тому, как вы это делали с основной таблицей по расчету прибыли. Попробуйте выполнить это самостоятельно, используя колонки Й, К, а затем сверьтесь с приводимой в табл. 5.4 последовательностью действий и с изображением экрана 5.3.

Т а б л и ц а 5.4

Формирование заголовка и шапки вспомогательной таблицы

Текущая клетка	Нажимаемые клавиши	Текущая клетка	Нажимаемые клавиши
Й1	" Проценты	Й5	"тыс. руб.
Й2	" по кредитам	Й6	'=
Й3	'=	К4	":Процент,
Й4	"Сумма,	К5	": %

5.5. ЗАПОЛНЯЕМ ТАБЛИЦУ ДАННЫМИ

АВТОМАТИЗИРУЙТЕ ПЕРЕДВИЖЕНИЕ УКАЗАТЕЛЯ

При заполнении таблицы данными требуется постоянно следить за положением указателя. Чтобы ускорить процесс ввода данных и избавить себя от необходимости постоянно устанавливать указатель в нужной клетке, заранее задайте направление автоматического перемещения указателя.

Предположим, что вы будете заполнять данными таблицу по колонкам. Для этого установите указатель в клетке, находящейся рядом с той, куда будет введено данное, но противоположного направления. В рассматриваемом случае это клетка — сверху. Затем клавишей искомого направления (в данном случае — клавишей ↓) передвиньте указатель в клетку, куда будет введено первое данное. Впоследствии после ввода очередного данного вы убедитесь, что указатель будет автоматически передвигаться в следующую клетку этой колонки, т. е. вниз.

ВВЕДИТЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ В КОЛОНКИ А, Б, В, Г, Д, И, К

Исходные данные содержатся в колонках А, Б, В, Г, Д основной таблицы и колонках И, К вспомогательной таблицы. Для заполнения данными основной таблицы предварительно установите указатель в клетку, адрес которой определяется именем колонки и 9-м рядом. А затем задайте клавишей ↓ направление перемещения указателя, одновременно сдвинув его в 10-й ряд. Начните ввод данных, пользуясь табл. 5.5, где показано содержимое каждой клетки.

Обратите внимание! В колонке А должен находиться текст, поэтому при вводе первым символом служат кавычки. Строго говоря, это требование необязательно, так как установленный по умолчанию режим ввода текста ставит их автоматически вначале. Однако для приобретения навыка работы с электронной таблицей советуем вам привыкнуть к тому, что любой текст должен начинаться с кавычек.

Для заполнения данными вспомогательной таблицы проделайте аналогичные действия, также используя табл. 5.5. У вас может возникнуть вопрос, почему именно такие числа, ведь в табл. 5.2 указан диапазон. Объясняется это спецификой работы функции ПОДБОР (см. параграф 5.10.2), которая задает коэффициент k в формуле определения расчетной прибыли в зависимости от суммы кредита. Функция ПОДБОР работает, если числа в первой колонке расположены в порядке возрастания и представлены нижней границей диапазона.

Заполнение исходными данными колонок А, Б, В, Г, Д, Й, К

Текущая клетка	Нажимаемые клавиши
	Ввод текста в колонку А
А10	"НПО "Аргонавты"
А11	"Завод "Геракл"
А12	"Фабрика "Афина"
А13	"НПО "Андромеда"
А14	"Завод "Прометей"
	Ввод чисел в колонку Б
Б10	3000
Б11	1000
Б12	2000
Б13	4000
Б14	5000
	Ввод чисел в колонку В
В10	400
В11	150
В12	650
В13	850
В14	1000
	Ввод чисел в колонку Г
Г10	500
Г11	200
Г12	100
Г13	300
Г14	800
	Ввод чисел в колонку Д
Д10	2
Д11	1
Д12	4
Д13	2
Д14	5
	Ввод чисел в колонку Й
Й7	100
Й8	300
Й9	400
Й10	500
Й11	700
	Ввод чисел в колонку К
К7	5
К8	4
К9	3
К10	2
К11	1.5

5.6. ЗАДАЕМ В ТАБЛИЦЕ РАСЧЕТНЫЕ ФОРМУЛЫ

ЧТО ТАКОЕ ФОРМУЛА?

Формулой называется арифметическое выражение, образованное из знаков операций, круглых скобок и операндов. В качестве операндов служат числовые константы, ссылки, функции. Правила образования формул такие же, как в математике:

- ◆ соблюдается традиционный порядок действий;
- ◆ круглые скобки () служат для изменения традиционного порядка действий;
- ◆ для записи функций используются условные обозначения, с которыми вы ознакомитесь, обратившись к табл. 5.9.

Например, вычисление $\sqrt{3 \cdot 6 \cdot 5}$ можно записать в виде функции ККОР (365), а найти максимальное число среди чисел, находящихся в клетках A1, B1:B3, B4, можно с помощью функции МАКС (A1, B1:B3, B4).

ИСПОЛЬЗУЙТЕ ПРОЦЕДУРУ НАСТРОЙКИ ФОРМУЛ ДЛЯ ВВОДА ФОРМУЛ, ИДЕНТИЧНЫХ ПО СТРУКТУРЕ

ВАРИТАБ 86 располагает очень удобным средством в виде команд /К(Копия) и /М(Множить), которое освобождает вас от рутинной процедуры повторения одних и тех же операций при многократном вводе формул, где различие заключается только в именах переменных. С помощью этих команд в указанную клетку или группу клеток запишутся формулы, идентичные по структуре исходной и отличающиеся от нее только ссылками на клетки с исходными данными.

Покажем, в чем суть подобной процедуры. Сначала вы в одной из клеток формируете формулу. Затем в команде /Копия или /Множить указываете диапазон клеток, куда следует скопировать исходную формулу. При этом все ссылки на клетки в скопированных формулах изменятся. Новые ссылки указывают на клетки, расположенные также симметрично относительно клетки, куда было произведено копирование, как и ссылки на клетки в исходной формуле. Подобный способ размножения (копирования) формул получил название *автоматической настройки формул*.

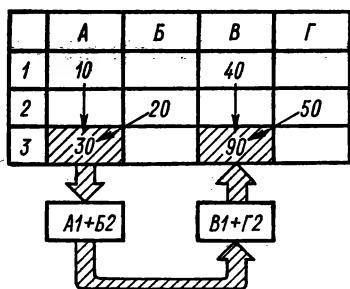


Рис. 5.1. Процедура копирования с автоматической настройкой

указывают на клетки В1 и Г2. Эти клетки с исходными данными расположены относительно клетки В3 так же, как в исходной формуле клетки с исходными данными А1 и Б2 относительно клетки А3.

Помимо описанной процедуры размножения формул в командах /Копия и /Множить существует еще ряд возможностей:

- ◆ размножаются только значения;
- ◆ размножаются одна и та же формула и соответствующее ей значение без изменения ссылок;
- ◆ при размножении формулы вы влияете на процедуру размножения, либо оставляя ссылки неизменными, либо изменяя их в соответствии с механизмом автоматической настройки формул.

О том, как это делать, вы узнаете при более подробном знакомстве со структурой команд /Копия и /Множить в справочном разделе ВАРИТАБ 86 (см. параграф 5.10.4).

При вводе формул в колонки 3, Е, Ж будут показаны три способа копирования:

- ◆ в колонке 3 с автоматической настройкой формул;
- ◆ в колонке Е с индивидуальной настройкой формул;
- ◆ в колонке Ж с автоматической настройкой и редактированием содержимого формулы.

ВВЕДИТЕ ФОРМУЛЫ В КОЛОНКУ 3

Начните знакомство с процедурой размножения формул на более простом примере, где рассчитывается чистая прибыль по формуле (5.2). Установите указатель в клетке 310, наберите и введите строку

$$8 > E10 - Ж10$$

Посмотрите на рис. 5.1, где наглядно отображена описанная процедура копирования с автоматической настройкой. В клетках А1, Б2, В1, Г2 находятся константы. В клетке А3 — число 30 как результат вычисления по формуле $A1 + B2$. Вы копируете формулу из клетки А3 в клетку В3. В результате происходит автоматическое изменение ссылок, которые

В клетке 310 появится число 0, так как вы еще не заполняли колонки Е и Ж. По мере их заполнения изменится и состояние колонки З.

Воспользуйтесь командой /Множить для заполнения клеток 311—314 идентичными по структуре формулами. Для вызова команды нажмите клавиши /М. В строке подсказки появится сообщение

Из ? (Укажите зону)

Вы должны задать адрес клетки, где находится исходная формула. Нажмите клавиши 310 ВВОД. В строке подсказки появится сообщение

В ? (Укажи диапазон), затем <ВВОД>;

<,> для вариантов

Задайте диапазон размножения, нажав клавиши 311:314 ВВОД. Состояние этих клеток изменится, в них появилось число 0. Убедиться в том, что копирование прошло нормально, можно, передвигая указатель по клеткам 311—314.

Клетка	Формула
311	E11—Ж11
312	E12—Ж12
313	E13—Ж13
314	E14—Ж14

Итак, вы ознакомились с процедурой размножения формул с автоматической настройкой формул.

ВВЕДИТЕ ФОРМУЛЫ В КОЛОНКУ Е

Данные колонки Е являются результатом расчета прибыли по формуле (5.1). Формируя эту формулу в таблице, а затем размножая ее в остальные клетки колонки Е, вы получаете возможность ознакомиться с механизмом индивидуальной настройки формул и научитесь пользоваться функцией ПОДБОР.

● ● ● Сначала сформируйте формулу расчета прибыли в клетке E10. Установите указатель в клетке E10 и введите строку

45>B10—B10—(Г10/Д10+ПОДБОР(Г10,Й7:Й11)
*Г10/100)

Функция ПОДБОР осуществляет поиск значения из колонки К по ключу, находящемуся в колонке Й. Значение ключа в клетке Г10 равно 500. Если обратиться

к вспомогательной табл. 5.2, то ему соответствует процент по кредитам, равный 2% и записанный в клетке К10.

Результат действия функции:

ПОДБОР (Г10, И7:И11)=2

Остальные числа выбираются из указанных ссылками клеток. Результатом вычисления по этой формуле является число 2340, которое вы и увидите в клетке Е10.

Теперь вам следует скопировать эту формулу в клетки Е11—Е14 так, чтобы диапазон И7:И11 поиска ключа в функции ПОДБОР оставался неизменным, а остальные ссылки изменились бы в соответствии с правилом автоматической настройки формул. Это делается в команде /Множить в режиме индивидуальной настройки.

Наберите первую часть команды, указав исходную клетку копирования, и диапазон копирования, нажав клавиши

/М Е10 ВВОД Е11:Е14

Затем для подключения индивидуальной настройки нажмите клавишу " и в строке подсказки появится сообщение

Без настройки, с Настройкой, Значения, + , — , *, /
Нажмите клавишу Н, и в строке состояния вы увидите вопрос относительно правила настройки переменной В10.

Исх. клетка Е10. Настр. В10 (Д или Н) ?

Вы отвечаете положительно, нажав клавишу Д. Вновь появится вопрос относительно настройки следующей переменной В10. Нажмите клавишу Д. Также отвечайте положительно по переменным Г10, Д10, Г10. Как только появится сообщение относительно настройки переменной И7

Исх. клетка Е10. Настр. И7 (Д или Н) ? ,

дайте отрицательный ответ, нажав клавишу Н. Благодаря такому ответу во всех формулах эта ссылка сохранится постоянной. Так же ответьте относительно ссылки И11. И последний вопрос о ссылке Г10, на который вы ответите утвердительно, нажав клавишу Д. Так закончится индивидуальная настройка.

Обязательно проверьте правильность ваших действий, переведя указатель из одной клетки в другую.

Клетка

Формула

Е11	В11—В11—(Г11/Д11+ПОДБОР(Г11,И7:И11)*Г11/100)
Е12	В12—В12—(Г12/Д12+ПОДБОР(Г12,И7:И11)*Г12/100)
Е13	В13—В13—(Г13/Д13+ПОДБОР(Г13,И7:И11)*Г13/100)
Е14	В14—В14—(Г14/Д14+ПОДБОР(Г14,И7:И11)*Г14/100)

ВВЕДИТЕ ФОРМУЛЫ В КОЛОНКУ Ж

Данные колонки Ж являются результатом расчета отчислений по формулам, приведенным в колонке Q табл. 5.1. Несмотря на простоту формул, придется после копирования исходной формулы дополнительно воспользоваться командой /Редактировать.

Последовательность действий.

◆ Установите указатель в клетке Ж10 и введите формулу $0.5 * E10$

◆ Скопируйте формулу из клетки Ж10 в клетки Ж11:Ж14 командой

/М Ж10 ВВОД Ж11:Ж14 ВВОД

◆ Исправьте с помощью команды /Редактировать коэффициент в этих формулах в соответствии с табл. 5.1.

Покажем, как это делать. Установите указатель в клетке Ж11 и введите команду /Р ВВОД. В строке ввода появится формула $0.5 * E11$. Подведите курсор клавишей направления ← под цифру 5 и замените ее, нажав клавишу 3, а затем ВВОД. В клетку Ж11 запишется формула $0.3 * E11$. Аналогичные действия проведите и для остальных клеток.

Установите указатель в клетке Ж12. Введите команду /Р ВВОД.

В строке ввода подведите курсор под цифру 5, нажмите клавиши 8 ВВОД.

Установите указатель в клетке Ж13. Введите команду /Р ВВОД. В строке ввода подведите курсор под цифру 5, нажмите клавиши 4 ВВОД.

Установите указатель в клетке Ж14. Введите команду /Р ВВОД. В строке ввода подведите курсор под цифру 5, нажмите клавиши ↑ 35 ВВОД.

По окончании этих действий произойдет расчет чистой прибыли, а результаты расчета по формулам будут представлены тремя колонками:

<i>E10—E14</i>	<i>Ж10—Ж14</i>	<i>310—314</i>
2340	1170	1170
640	192	448
1320	1056	264
2988	1195.2	1792.8
3828	1339.8	2488.2

КАК ФОРМАТИРОВАТЬ ЧИСЛА В КОЛОНКЕ?

К сожалению, процедура ввода не обеспечивает наглядности отображения чисел в колонках, что обычно достигается за счет четкого соблюдения позиции разряда числа. Однако исправить это весьма просто, если воспользоваться командой форматирования **/Формат**. С этой командой вы уже ознакомились раньше при задании ширины колонок. Сейчас вы вновь обратитесь к этой команде, но уже для более наглядного представления чисел. Предположим, что числа в колонках Ж и З надо представить с точностью до двух десятичных знаков. Тогда воспользуйтесь двумя командами

/Ф К Ж ВВОД \$ ВВОД

/Ф К З ВВОД \$ ВВОД

После выполнения команды форматирования представление чисел в колонках Ж и З изменится:

Ж10—Ж14

1170.00

192.00

1056.00

1195.20

1339.80

З10—З14

1170.00

448.00

264.00

1792.80

2488.20

5.7. ФОРМИРУЕМ ИТоговые РЕЗУЛЬТАТЫ

В любой таблице вас будут интересовать итоговые результаты по одной или нескольким колонкам. Для этого вам необходимо провести в таблице горизонтальную черту и организовать суммирование всех чисел в заданных колонках.

• • • Проведите горизонтальную черту ограниченной длины знакомым вам способом (см. стр. 202). Установите указатель в клетке И15 и нажмите клавиши **'ВВОД**. Установите указатель в клетке А15 и нажмите клавиши **' = ВВОД**.

• • • Сформируйте итоговую строку.

Установите указатель в клетке А16 и введите строку

10 > " Итого

Переведите указатель в клетку Ж16, где должен храниться итог как сумма отчислений в госбюджет и министерство по всем предприятиям. Для ее расчета воспользуйтесь функцией СУМ, введя строку

13>СУМ (Ж10:Ж14)

В клетке Ж16 появится число 4953.00.

Для расчета итога по колонке «Чистая прибыль предприятия» установите указатель в клетке З16 и введите строку

13>СУМ (З10:З14)

В клетке З16 появится число 6163.00.

● ● ● Итак, вы закончили формирование таблицы и хотите убедиться в правильности своих действий. Сверьте полученные вами таблицы с экраном 5.3. При несовпадении изображений установите причину и попробуйте ликвидировать ее самостоятельно. Возможно, вам потребуется для этого применить дополнительные команды, о которых мы рассказываем в параграфах 5.10.3—5.10.6.

Если вы не справитесь с этим самостоятельно, внимательно проделайте заново все описанные выше действия, предварительно очистив память и экран командой /ЛД.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
1	Расчет прибыли по предприятиям за год							
2	в условиях хозрасчета и самофинансирования (в тыс.руб.)							
3	=====							
4	Название	: Прибыль	: Плата за:	Кредит	: Расчет	: Отчисле-	Чистая	
5	предприятия	:	фонды и	-----	ная	: но в гос-	прибыль	
6	:	:	трудо-:	Сумма:	Кол.	прибыль	: бюджет и:	пред-
7	:	:	ресурсы	:	лет	:	минис-во:	приятия
8	=====							
9	НПО "Аргonautы"	3000	400	500	2	2340	1170.00	1170.00
10	Завод "Геракл"	1000	150	200	1	640	192.00	448.00
11	Фабрика "Афина"	2000	650	100	4	1320	1056.00	264.00
12	НПО "Андромеда"	4000	850	300	2	2988	1195.20	1792.80
13	Завод "Прометей"	5000	1000	800	5	3828	1339.80	2488.20
14	=====							
15	Итого						4953.00	6163.00

	Я	К
1	Проценты	
2	по кредитам	
3	=====	
4	Сумма,	: Процент,
5	тыс.руб.	: %
6	=====	
7	100	5.00
8	300	4.00
9	400	3.00
10	500	2.00
11	700	1.50

Экран 5.3

5.8. ПЕЧАТАЕМ ТАБЛИЦУ, ЗАПИСЫВАЕМ ЕЕ НА ДИСК И СЧИТЫВАЕМ С ДИСКА

КАК ОРГАНИЗОВАТЬ ПЕЧАТЬ ТАБЛИЦЫ?

Вы закончили формирование таблицы и хотите получить ее бумажную копию. Воспользуйтесь командой /Печать, которая предоставляет вам два варианта печати таблицы:

◆ задав параметр **Д** (Данные), вы получите точную копию электронной таблицы;

◆ задав параметр **Ф** (Формулы), вы напечатаете перечень всех клеток и содержащихся в них формул.

Для печати таблицы, изображенной на экране 5.3, задайте команду печати, нажав клавиши /П. На экране появится сообщение «выводить Данные или Формулы?». Вас интересует вариант получения копии, поэтому вы нажимаете клавишу **Д**. Появление новой подсказки «Укажи зону» вынуждает вас указать конкретную область из таблицы, которой может быть клетка, ряд, колонка, блок, вся таблица. Основная таблица по расчету прибыли (Э.5.3) занимает блок клеток, который вы и указываете, нажав клавиши **A1:316 ВВОД**. Вновь появится подсказка по выбору устройства вывода «Печать, Режим, Консоль или Диск?». Нажмите клавишу **П**, и принтер начнет печатать вашу таблицу.

При печати вспомогательной таблицы действия будут аналогичны за исключением адреса зоны ее местонахождения **Й1:K11**.

Итак, команды, которые вы ввели для печати обеих таблиц:

/ПД A1:316 ВВОД П
/ПД Й1:K11 ВВОД П

СОХРАНИТЕ ТАБЛИЦУ, ЗАПИСАВ ЕЕ НА ДИСК

После окончания работы с таблицей не забудьте записать ее на диск в виде файла, что обеспечит долговременное хранение и использование в последующих сеансах результатов работы, так как при отключении компьютера произойдут очистка памяти и стирание таблицы.

Воспользуйтесь командой **/Хранить**, нажав клавиши **/Х**. В строке подсказки появится сообщение «Укажи имя файла, **<ВВОД>** для просмотра огл.».

Напоминаем! Имя файла состоит из одной—восьми латинских букв или цифр. Если вы записываете на диск, который находится в текущем дисковом, то указывать имя дискового не надо; в противном случае не забудьте указать имя дискового в виде латинской буквы и двоеточия. Расширение файла указывать не надо, так как оно всегда по значению будет **.TBL**.

Для присвоения имени таблице (файлу) следует перейти на другой регистр, нажав клавишу **ЛАТ**. Наберите, например, на клавиатуре имя **PRIBL** и нажмите клавишу **ВВОД**. В строке подсказки появится сообщение «Все, Значения или Часть?». Для ответа на этот вопрос вы должны вернуться на верхний регистр, нажав клавишу **РУС**. Чтобы записать всю таблицу, нажмите клавишу **В**. Итак, ваши действия по записи всей таблицы: **/Х PRIBL ВВОД В**

Теперь можете быть спокойны — вся таблица хранится на диске в виде файла с расширением **TBL**.

ПЕРЕПИШИТЕ ТАБЛИЦУ С ДИСКА В ОПЕРАТИВНУЮ ПАМЯТЬ

При следующем сеансе работы для вызова таблицы с диска вы воспользуетесь командой **/Новая табл.**

Предостережение! Перед считыванием любой новой таблицы с диска очистите оперативную память, введя команду **/ЛД**.

Задайте команду, нажав клавиши **/Н**. В строке подсказки появится сообщение «Укажи имя файла, **<ВВОД>** для просмотра огл.».

Напомним! Имя файла, где хранится таблица расчета прибыли, **PRIBL**.

Введите это имя. Появится подсказка «Все, Часть, Наложение или **"*"** для графиков». Вам необходима вся таблица. Нажмите клавишу **В**, и на экране появится знакомая вам таблица. Итак, для считывания таблицы с диска вы ввели:

- ◆ команду очистки памяти **/ЛД**;
- ◆ команду считывания с диска **/Н PRIBL ВВОД В**.

5.9. КАК ОРГАНИЗОВАТЬ БАЗУ ДАННЫХ?

ЭЛЕКТРОННАЯ ТАБЛИЦА В РОЛИ БАЗЫ ДАННЫХ

Вы закончили формирование таблицы, научились печатать, сохранять и считывать ее с диска. Но это не все, что может ВАРИТАБ 86. Он обладает очень ценным свойством, позволяющим классифицировать его как интегрированную систему, — это возможность организации базы данных.

Доступ к базе данных организуется посредством комплекса программных средств — системы управления базой данных, которая проводит все операции по ее формированию, осуществляет поиск и выборку данных. Если рассматривать ВАРИТАБ 86 с позиций системы управления базой данных, то все те команды, с которыми вы уже ознакомились, и целый ряд команд, с которыми вам предстоит встреча при дальнейшей работе, а их всего 20, — это средства формирования базы. Единственная команда **//База** служит средством поиска и выборки данных из базы.

В этом разделе на конкретном примере мы покажем, как организовать базу данных, как произвести в ней поиск и оформить результаты поиска. К сожалению, ограниченный объем книги не позволяет подробно осветить эту очень важную и полезную сторону ВАРИТАБа 86. Однако четко соблюдая последовательность приводимых ниже действий, вы существенно облегчите себе процесс освоения, а опираясь на сведения справочного раздела 5.10.7, более успешно будете использовать команду **//База** при постоянной работе.

Стратегия работы с базой данных будет определяться следующей последовательностью действий:

- ◆ сначала вы сформируете структуру электронной таблицы так, чтобы в дальнейшем работать с ней или с ее частью как с базой данных;

- ◆ затем, используя команду **//База**, зададите диапазоны клеток, определяющие области критерия, выходной таблицы, входного блока; входным блоком может служить как вся таблица, так и ее часть;

- ◆ задавая специальные параметры в команде **//База**, вы произведете поиск и выборку необходимых данных

по записям, т. е. извлекаться из таблицы будет целиком весь ряд.

Воспользуйтесь советом! Для лучшего понимания стратегии работы с базой данных было бы полезно сначала ознакомиться со справочным материалом параграфа 5.10.7, где рассматривается команда //База.

КАК ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПОИСК В БАЗЕ ДАННЫХ?

Для работы с электронной таблицей как с базой данных необходимо, чтобы ее структура состояла из трех зон, которые рекомендуется располагать в следующем порядке: критерий, выходная таблица, входной блок. Такое расположение не является обязательным и продиктовано практическими соображениями удобства работы.

Реализация функции поиска осуществляется на основе критерия (условия) поиска, который может быть представлен константой, ссылкой на клетку, арифметическим выражением или отношением. Критерий может распространяться как на значения одной или нескольких колонок, так и на весь входной блок. В первом случае при записи условия поиска обязательно указывается имя колонки (поля), где будет производиться поиск. Во втором случае имя колонок не указывается. Все записи (ряды) входного блока проверяются — удовлетворяет ли конкретное значение соответствующего поля условию поиска в указанной колонке. При соблюдении условия запись помечается или выбирается и помещается в выходной блок, а затем происходит переход к следующей записи. При несоблюдении условия анализируется следующая запись.

Обратите внимание! Выборка из базы данных производится только по записям (рядам). Невозможно выбрать несколько данных — часть записи. Входным блоком служит исходная таблица.

СФОРМИРУЙТЕ СТРУКТУРУ ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЫ — БАЗЫ ДАННЫХ

● ● ● Формирование входного блока.

Вставьте в таблицу «Расчетная прибыль...» пустой дополнительный ряд после нижней горизонтальной черты шапки и в каждую клетку этого ряда в пределах таблицы запишите по одной русской букве в порядке следования ее в алфавите. Эти буквы будут именами полей. Затем командой Вставка сдвиньте эту таблицу так, чтобы перед ней образовалось пустое поле из 20 строк, куда в дальнейшем вы поместите критерий и выходную таблицу. Все действия вы выполняете в строгом соот-

Формирование структуры электронной таблицы — базы данных

Текущая клетка	Нажимаемые клавиши	Пояснение
Формирование входного блока		
Любая	/В Р 10 ВВОД	Командой В (Вставка) вставляете пустой ряд после 9-го ряда
A10 B10 B10 Г10 Д10 Е10 Ж10 З10 Любая	"А ВВОД "Б ВВОД "В ВВОД "Г ВВОД "Д ВВОД "Е ВВОД "Ж ВВОД "З ВВОД /В Р 1:20 ВВОД	Вводите имена полей базы в виде русских прописных букв в порядке расположения их в алфавите. Не забудьте одновременно с буквенной клавишей нажимать клавишу ↑
A20	"Входной блок ВВОД	Командой В (Вставка) вставляете 20 пустых строк перед входным блоком Отмечаете начало зоны входного блока
Формирование критерия		
A1 B1 B1 B2 B2	"Критерий ВВОД "А ВВОД "З ВВОД "Завод * ВВОД 331>2000 ВВОД	Отмечаете начало зоны критерия Вводите имя поля для первого критерия Вводите имя поля для второго критерия Вводите первый критерий (текст в критерии должен иметь полное совпадение с текстом в базе) Вводите второй критерий в виде отношения
Формирование выходной таблицы		
A4 Любая	"Выходная таблица ВВОД /КА21: 330 ВВОД А5 ВВОД	Отмечаете начало зоны выходной таблицы Командой К (Копия) заголовок и шапку таблицы, имена полей входной таблицы копируете в зону выходной таблицы

ветствии с табл. 5.6, где графа «Текущая клетка» служит для отображения положения указателя, а графа «Нажимаемые клавиши» помогает произвести действия по формированию необходимой структуры электронной таблицы.

● ● ● Формирование критерия.

Отведите для зоны критерия первые три пустых ряда. Пометьте эту зону, введя слово «Критерий» в клетку A1.

Предположим, что вас интересуют показатели по всем заводам, имеющим чистую прибыль больше 2000 тыс. руб. В этом случае критерий составляют два условия поиска по колонкам А и З, которые и образуют зону критерия, так как остальные колонки не нужны. Первое условие поиска находится в колонке А и представляет собой текст «Завод *». Второе условие есть отношение $З\ 31 > 2000$ и находится в колонке с именем поля З зоны критерия. Все действия по формированию зоны критерия отражены в табл. 5.6. Вы уложились в два ряда. Третий ряд критерия может понадобиться вам, если будете вводить дополнительное условие, действующее по принципу «ИЛИ».

● ● ● Формирование выходной таблицы.

Отмечаете зону выходной таблицы. Копируете заголовок, шапку, имена полей из входного блока в зону выходной таблицы. Все действия по формированию зоны выходной таблицы отражены в табл. 5.6.

ОРГАНИЗУЙТЕ ПОИСК И ВЫБОРКУ В БАЗЕ ДАННЫХ

Поиск и выборка в базе данных организуются командой //База в два этапа — сначала вы определяете диапазон клеток, где расположены три сформированные зоны, а затем задаете процедуру поиска.

Обратите внимание! Диапазон клеток входного блока, где будет производиться поиск, меньше всей зоны входного блока и определяется начиная с ряда имен полей и кончая записью (рядом) с последней группой данных. Диапазон клеток выходной таблицы определяется также начиная с ряда имен полей и кончая рядом, где будет размещена последняя запись, выбранная по критерию.

◆ ◆ ◆ Задайте зону поиска области расположения критерия, входного блока и зону записи выходной таблицы.

Посмотрите, как это сделать по отношению к входному блоку. Задайте команду, нажав клавиши //Б. В строке подсказки появится сообщение «Вход, Критерий, Результат, Найти, Извлечь, Указать, Остаться?». Сначала вам надо определить зону входного блока, поэтому нажимаете клавишу В. Появляется подсказка «Зона входных дан. (=пусто), <—> сброс», в ответ на которую вы должны указать зону поиска во входном блоке, которая определяется рядами с именами полей и данными. В нашем случае это блок А30:335. Поэтому вам следует нажать клавиши А30:335 ВВОД. Аналогичные действия

будут и при задании зон критерия и зоны записи выходной таблицы.

Проверьте, правильно ли вы ввели команды:

◆ задание зоны поиска входного блока

//Б В А30: 335 ВВОД

◆ задание зоны критерия, в строке ввода находится //БАЗА; ваши действия:

К Б1 : В2 ВВОД

● задание зоны записи выходной таблицы, в строке ввода находится //База; ваши действия

Р А14 : 319 ВВОД

● ● ● Извлеките из входного блока записи в соответствии с заданным критерием. В строке ввода постоянно вызвана команда //База. Нажмите клавиши И (Извлечь) ВВОД, и выходная таблица заполнится записями (рядами), удовлетворяющими этому критерию.

● ● ● Результат ваших действий по организации базы данных и проведение в ней поиска записей в соответствии с критерием отражены на экране 5.4.

1	Критерий	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
2		А	З	0					
3		Завод*							
4	Выходная таблица								
5	Расчет прибыли по предприятиям за год								
6	в условиях хозрасчета и самофинансирования (в тыс.руб.)								
7									
8									
9	Название	Прибыль	Плата за:	Кредит	Расчет	Отчисле	Чистая		
10	предприятия	:	фонды и	на	на	но в гос	прибыль		
11	:	:	трудо	Сумма	Кол.	прибыль	бюджет и	пред	
12	:	:	ресурсы	:	лет	:	минис	во	прия
13									
14	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	
15	Завод "Прометей"	5000	1000	800	5	3828	1339.80	2488.20	
16									
17									
18									
19									
20	Входной блок								
21	Расчет прибыли по предприятиям за год								
22	в условиях хозрасчета и самофинансирования (в тыс.руб.)								
23									
24									
25	Название	Прибыль	Плата за:	Кредит	Расчет	Отчисле	Чистая		
26	предприятия	:	фонды и	на	на	но в гос	прибыль		
27	:	:	трудо	Сумма	Кол.	прибыль	бюджет и	пред	
28	:	:	ресурсы	:	лет	:	минис	во	прия
29									
30	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	
31	НПО "Аргонавты"	3000	400	500	2	2340	1170.00	1170.00	
32	Завод "Геракл"	1000	150	200	1	640	192.00	448.00	
33	Фабрика "Афина"	2000	650	100	4	1320	1056.00	264.00	
34	НПО "Андромеда"	4000	850	300	2	2988	1195.20	1792.80	
35	Завод "Прометей"	5000	1000	800	5	3828	1339.80	2488.20	
36									
37	Итого						4953.00	6163.00	

Экран 5.4

5.10. ОБЩАЯ СПРАВКА ПО ВАРИТАБу 86

К этому разделу вам придется обращаться довольно часто для уточнения ваших действий в электронной таблице. Здесь приведена основная справочная информация по структуре команд, функциям и различным вспомогательным понятиям, которыми пользуются при работе с ВАРИТАБом 86. Овладев теми средствами, которые описаны в этом разделе, и свободно оперируя ими, вы столкнетесь с необходимостью более глубокого изучения возможностей некоторых меню в командах, чем изложено в книге. Тогда воспользуйтесь подсказкой, нажав клавишу **Ф1**, и на экране появится разъяснение. Если и это вам не поможет, обратитесь к технической документации по ВАРИТАБу 86 [13].

5.10.1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕРМИНЫ

ТИПЫ ДАННЫХ

В ВАРИТАБе 86 данные можно представлять текстом, повторяющимся текстом, текстовой константой, числовой константой, формулой. Если данные участвуют в вычислениях, то их часто называют операндами.

● ● ● Текст — это совокупность любых символов, начинающаяся с кавычек ". Однако не всегда надо начинать ввод текста с кавычек и зависит это от установленного в ВАРИТАБе 86 режима командой /Ж-режим. По умолчанию ввод кавычек необязателен, но при освоении ВАРИТАБа 86 рекомендуем все-таки их использовать. Максимальная длина текста 115 символов. При вводе длинного текста в клетку, ширина которой не рассчитана на такую длину, и при занятой соседней клетке индицируется на экране только начальная часть этого текста, остальная часть, хотя и скрыта от глаз, но в этой клетке содержится. При свободной клетке она располагается вплоть до первой занятой.

● ● ● Повторяющийся текст — это совокупность символов, начинающаяся с апострофа '. Повторяющийся текст располагается с многократным повторением в строке начиная от клетки, куда он был введен, и до первой занятой клетки. Зону повторения ограничивают, вводя символ ' в ту клетку, до которой должен расположиться повторяю-

щийся текст. Например, в таблицах часто пользуются повторяющимся текстом для вычерчивания горизонтальной черты, вводя два символа '=' или '—'.

● ● ● Числовая константа — это целые числа или десятичные. Диапазон представления целых чисел от —999999999999999 до +999999999999999 (до 15 значащих цифр). Диапазон представления чисел в нормализованном виде от 10^{-63} до 10^{62} .

● ● ● Формула — математическое выражение, состоящее из констант, функций, переменных (ссылок), знаков арифметических операций и знаков отношений. Максимальная длина формулы 116 символов. Результат вычисления по формуле — число. Вводить формулы не очень удобно в режиме, установленном в ВАРИТАБе 86 по умолчанию, поскольку если формула будет содержать ошибку, то она запишется в клетку как текст, о чем будет выдано сообщение «ТЕКСТ» в правом нижнем углу экрана. Поэтому более предпочтителен режим ввода формул, устанавливаемый командой /Ж". Тогда при наличии ошибки в формуле вы увидите сообщение «ОШИБ. ФОРМУЛЫ»,

● ● ● Текстовая константа — текст, заключенный в кавычки и круглые скобки, например: ("кошка").

ССЫЛКИ И НАСТРОЙКА ФОРМУЛ

Ссылка — адрес клетки, определяемый именем колонки и номером ряда, на пересечении которых она находится, например: А2, В5. Опережающая ссылка — адрес клетки, расположенной справа от клетки, использующей ее в формуле. Например, в клетке А5 находится формула В3 + А4, где В3 — опережающая ссылка. Циклическая ссылка — ссылка на клетку, где используется эта ссылка.

В любой версии электронной таблицы установлен ряд правил по изменению ссылок:

- ◆ автоматическая настройка ссылок в формуле;
- ◆ индивидуальная настройка, когда вы получаете возможность вмешиваться в процесс настройки, оставляя ссылки неизменными или разрешая им измениться в соответствии с правилами автоматической настройки;
- ◆ без настройки, когда и значения, и ссылки в формулах, например, при их копировании не изменяются.

С первым и третьим вариантами вы ознакомились на примере формирования формул в таблице расчета

прибыли (параграф 5.6). Кроме того, все три правила будут рассмотрены при разъяснении команд /К (Копия) и /М (Множить) (см. параграф 5.10.4). В ВАРИТАБе 86 по умолчанию установлена автоматическая настройка ссылок в формулах.

УПРАВЛЯЮЩИЕ КЛАВИШИ И СИМВОЛЫ

В ВАРИТАБе 86 используется множество соглашений по реализации управляющих функций, которые условно можно сгруппировать по функциональному назначению для организации:

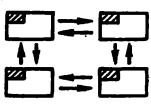
- ◆ перемещения указателя по таблице;
- ◆ редактирования строки ввода;
- ◆ ввода данных;
- ◆ командного режима;
- ◆ сервисных функций.

Для освоения этих соглашений обратитесь к табл. 5.7.

Таблица 5.7

Управляющие клавиши и функции

Клавиши	Действие компьютера. Пояснение
	Перемещение указателя по таблице Влево, вправо, вверх, вниз Переход в клетку A1 Переход в клетку с указанным адресом. При нажатии этой клавиши в строке ввода появится сообщение «Укажите, куда прыгнуть». После нажатия клавиш адреса клетки и ВВОД указатель переместится в указанную клетку Перемещение «окна» на одну страницу: вверх; вниз; влево; вправо Режим перемещения указателя до границ текущей таблицы. В нижней части экрана появляется END Надо нажать одну из клавиш направления для перемещения: к правой границе, левой, верхней, нижней, в нижнюю правую клетку После нажатия одной из этих клавиш или клавиши КОН происходит снятие этого режима Режим перемещения указателя в первую занятую клетку из группы клеток, в нижней части экрана

Клавиши	Действие компьютера. Пояснение
ФСД/СТОП	фиксируется слово TAB. Такое перемещение возможно только для групп клеток, расположенных по одной линии в направлении перемещения (см. эскиз)  с помощью клавиш направления $\leftarrow \rightarrow \uparrow \downarrow$. Снимается режим после нажатия клавиш направления или $\leftarrow \rightarrow$ Режим перемещения таблицы без изменения адреса текущей клетки. После нажатия клавиши ФСД/СТОП в нижней части экрана появляется сообщение SCROLL. Далее действуют клавиши направления при отжатой клавише ФСД/СТОП. Для снятия этого режима надо вновь нажать эту клавишу.
ЦИФ	Режим ввода числовой информации. После нажатия клавиши ЦИФ в нижней части экрана появляется сообщение NUM. Для снятия этого режима вновь нажмите клавишу ЦИФ. В этом режиме клавиши направления будут действовать, если их нажимать одновременно с клавишей $\uparrow$
ФПБ	Режим ввода больших букв. В нижней части экрана появляется сообщение CAPS. Строчные буквы вводятся одновременным нажатием клавиши $\uparrow$ и буквенной клавиши. Для отмены этого режима надо вновь нажать клавишу ФПБ
$\leftarrow \rightarrow$ $\uparrow$	Редактирование строки ввода Клавиши направления действуют только при наличии хотя бы одного символа в строке ввода Курсор передвигается по строке ввода влево или вправо
Ф2 или УПР Z ВВОД	Удаляет символ, под которым находится курсор Вставляет пробел перед символом, под которым находится курсор Очистка строки ввода Пересылка содержимого строки ввода в текущую клетку
КЛЮЧ	Пересылка адреса текущей клетки в позицию строки ввода, указанную курсором. Вы получаете возможность, передвигая указатель по таблице, изменять адрес клетки, записанный в строке ввода. В строке помощи появляется сообщение POINT. Для отмены этого режима вновь нажмите клавишу КЛЮЧ
"	Ввод данных Начало ввода текста Начало ввода повторяющегося текста во все подряд стоящие пустые клетки ряда начиная с текущей

Клавиши	Действие компьютера. Пояснение
	клетки в правую сторону до первой занятой клетки. Зону повторяющегося текста можете ограничить вводом символа ' в клетку, стоящую за последней клеткой этой зоны
	Применение команд
/	Начало команды
!	Пересчет таблицы в режиме управляемого расчета, установленного командой /Ж-режим, Выб. Если этот режим не установлен, клавиша ! не действует и пересчет осуществляется автоматически
;	Перемещение указателя между «окнами» после ввода команды (/0), разделившей экран на два «окна»
&	Возобновление исполнения командного файла
	Клавиши сервисных функций
Ф1	Вызов справочной информации. Этой клавишей пользуйтесь при любом затруднении в понимании работы ВАРИТАБа 86
Ф2	Очистка строки ввода, выход из режима справочной информации, снятие (сброс) команды
Ф9	Вывод диаграммы на печатающее устройство
Ф10	Вывод диаграммы на экран дисплея

ДИАПАЗОН КЛЕТОК И ОПИСАНИЙ ДИАГРАММ

Для выполнения различных действий в электронной таблице вы постоянно должны указывать имена клеток (ссылки), объединенных различным способом в группы. Существует ряд правил по заданию диапазона подобных групп клеток, с которыми вас ознакомит табл. 5.8.

5.10.2. ФУНКЦИИ

По своему назначению функции ВАРИТАБа 86 разделены на четыре группы: арифметические, логические, календарные, специальные (табл. 5.9). Функция задается именем и аргументом, заключенным в скобки. Для обозначения аргумента в табл. 5.9 принято следующее соглашение:

◆ X, Y — число, формула, ссылка;

Диапазоны клеток и описаний диаграмм

Условное обозначение или клавиша	Способ задания и пояснение	Пример
Нр. диаграммы	Число от 1 до 9, указывающее номер описания диаграммы	5 — описание с номером 5
Гр. диапазон	Два номера описания диаграммы, разделенные двоеточием	2:6 — описания с номерами 2, 3, 4, 5, 6
Клетка	Буква колонки и номер ряда	Б4 — клетка на пересечении колонки Б с четвертым рядом
Ряд	Номер ряда от 1 до 9999 для задания целого ряда	5 — пятый ряд
Ряд-зона	Два номера ряда, разделенные двоеточием, для задания нескольких рядов	7:10 — ряды с номерами 7, 8, 9, 10
Часть ряда	Два адреса клеток в одном ряду, разделенные двоеточием	Б3:Д3 — клетки третьего ряда Б3, В3, Г3, Д3
Колон	Буквы от А до ВЮ, определяющие целую колонку	А — колонка А
Колон-зона	Две буквы колонки, разделенные двоеточием	А:В — три колонки А, Б, В
Часть колонки	Два адреса клеток в одной колонке, разделенные двоеточием	Д2:Д6 — клетки колонки Д
Зона	Два адреса клеток, разделенные двоеточием, указывающие верхний левый и нижний правый углы этой зоны (блока)	Б2:Г4 — в эту зону войдут клетки Б2, Б3, Б4, В2, В3, В4, Г2, Г3, Г4
ВВОД В (Все) КЛЮЧ	Текущая клетка Задание всей таблицы В режиме ввода команды, нажав клавишу КЛЮЧ , вы приобретаете возможность передвигать указатель по таблице, одновременно помещая адрес текущей клетки в строку ввода	

- ◆ $X_1, \dots, X_n$ — числа, формулы, ссылки, диапазоны клеток, разделенные запятыми;
- ◆ диапазон клеток — ссылки на верхнюю левую и нижнюю правую клетки блока, разделенные двоеточием;
- ◆ $[]$ — скобки для указания необязательного параметра.

АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

Арифметическая функция (табл. 5.9) вычисляет числовое значение. Аргументом арифметической функции может быть число, ссылка, диапазон клеток, несколько чисел или ссылок, разделенные запятыми.

ЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

Логические функции принимают конкретное числовое значение на основании анализа выполнения или невыполнения заданного условия. В вашем распоряжении имеются четыре логические функции — ЕСЛИ, И, ИЛИ, НЕ, форма записи которых существенно отличается от арифметических функций. Предварительно введем некоторые условные обозначения аргумента:

◆ условие — два однотипных выражения, соединенных операцией отношения; выражением может быть: арифметическое выражение, текст, ссылка на клетку;

◆ ариф. выр. (арифметическое выражение) — математическое выражение из операндов, арифметических операций, скобок.

• • • Функция ЕСЛИ.

Эта функция вводит в клетку значение арифметического выражения 1 при выполнении условия. При невыполнении условия в клетке записывается значение выражения 2. Допустима усеченная форма функции ЕСЛИ, когда опущено выражение 2. В этом случае при невыполнении условия в клетку записывается 0.

При необходимости записи нескольких условий можете воспользоваться вложенной структурой функции ЕСЛИ. Например, в клетке B1 записана функция ЕСЛИ (A2=5, ЕСЛИ (A3=10,1,2), ЕСЛИ (A4>20,3,4))

Какое же значение будет находиться в клетке B1? Предположим, что в клетке A2 находится число 5, тогда следует посмотреть, какое число находится в клетке A3. Если там число 10, то в клетку B1 запишется 1, в противном случае — 2.

Предположим, что в клетке A2 находится любое число, кроме 5, тогда следует посмотреть на число в клетке A4. Если оно больше 20, то в клетку B1 запишется 3, в противном случае (≤ 20) — 4.

• • • **Функция И.**

Эта функция вводит в клетку значение 1, если условия выполняются. Если оба или хотя бы одно из этих условий не выполнялись, то в клетке будет значение 0. Например, в клетку A5 записана логическая функция

$$\text{И} (A1 \geq 10, A1 \leq 50)$$

Вы же на экране увидите в клетке A5 либо число 1, либо число 0, и зависит это от числа, находящегося в клетке A1. Если это число из диапазона $[10, 50]$, то в клетке A5 будет 1, в противном случае — 0.

• • • **Функция ИЛИ.**

Эта функция вводит в клетку значение 0, если оба условия одновременно не выполняются. Если оба или хотя бы одно условие выполнялись, то в клетке будет значение 1. Например, в клетке B3 записана логическая функция

$$\text{ИЛИ} (A1 \geq 5, B1 = 10)$$

На экране в клетке B3 будет 0, если число, находящееся в клетке A1, окажется меньше 5, а число в клетке B1 не равно 10. Во всех остальных случаях в клетке B3 находится 1.

• • • **Функция НЕ.**

Эта функция вводит в клетку 1, если условие не выполнилось. При выполнении условия в клетку записывается 0. Например, в клетке A2 записана функция

$$\text{НЕ} (B4 = 5)$$

На экране в клетке A2 появится 1, если в клетке B4 находится любое число, кроме 5. В противном случае в клетке A2 появится 0.

КАЛЕНДАРНЫЕ ФУНКЦИИ

ВАРИТАБ 86 организует календарь. Вы можете ввести дату и сослаться на нее при расчетах. Календарные функции подразделяются на две группы: одна группа служит для ввода даты одним из трех указанных в табл. 5.9 способов; другая группа организует обращение к уже существующей дате для выборки из нее нужного значения — номера месяца или дня, года, дня недели, номера дня из юлианского календаря.

Значение даты можно изменить, прибавляя или вычитая число. Это равносильно тому, как вы делаете в обычном календаре.

Например, к 7 октября 1988 г. вы прибавили 8 дней и получили 15 октября 1988 г. Теперь обратитесь к ВАРИТАБу 86. Предположим, в клетке A1 находится ваша исходная дата 10.07.88. Для изменения этой даты запишите в клетку A1 формулу $A1 + 8$.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

Специальные функции имеют ограниченную область применения. Пять функций ЧЛИ, ДЛИ, ТЛИ, НДЛИ, ОШЛИ используются для тестирования содержимого клетки.

Более подробно поясним действие функции ПОДБОР, которая будет полезна для организации выборки значения в зависимости от значения ключа. Ключом может быть число, ссылка, арифметическое выражение. Поиск осуществляется в двух рядом стоящих колонках или рядах. В первой колонке (ряду) находятся значения, с которыми сравнивается значение ключа, во второй колонке (ряду) — выбираемые числовые или текстовые значения. В первой колонке (ряду) все значения упорядочены по возрастанию. Если при сравнении ключа со значениями первой колонки (ряда) окажется, что найдено значение равное, а при его отсутствии ближайшее меньшее, то в клетку, где введена функция ПОДБОР, вводится значение из соседней колонки (ряда). Причем ряд (колонка) этого значения определяется рядом (колонкой), где находится значение, ближайшее или равное ключу.

Т а б л и ц а 5.9

Функции

Обозначение функции	Назначение	Пример
Арифметические функции		
АБС (X)	$ X $ — абсолютное значение	АБС(—8)=8
ЕКСП (X)	e^x — экспонента	ЕКСП(0)=1
ККОР (X)	$\sqrt{X}$ — извлечение корня квадратного	ККОР(25)=5
МАКС (X ₁ , ..., X _n)	Нахождение максимального числа	МАКС (5, 18, A1)=18 в клетке A1 — число 7

Обозначение функции	Назначение	Пример
МИН ($X_1, \dots, X_n$)	Нахождение минимального числа	МИН (3, 10, 1)=1
МОД (X, Y)	Остаток от деления X/Y	МОД (15, 6)=3
ОКРУГЛ ($X, [-]$ число знаков)	Округление X до указанного числа знаков. Если перед числом знаков стоит знак —, то это указание числа позиций слева от десятичной точки. В остальных случаях — число знаков справа от десятичной точки	ОКРУГЛ (58.236, 2)=58.24 ОКРУГЛ (58.236, -2)=60
РАН	Датчик случайных чисел в диапазоне от 0 до 1	РАН=0.517818534125
СР (диапазон клеток)	Среднее значение в указанном диапазоне клеток	СР(A5:B1:Г4)
СУМ (диапазон клеток)	Сумма значений заданного диапазона	СУМ(A3:B8,B4)
СЧЕТ (диапазон клеток)	Подсчет количества клеток с числовыми значениями	СЧЕТ (A2, A8, B1:B4)=6, если в этих клетках числа
ЦЕЛ (X)	Определение целой части числа без округления	ЦЕЛ (5,78)=5
LN(X)	$\ln X$ — натуральный логарифм	LN(1)=0
LOG(X)	$\log X$ — десятичный логарифм	LOG(1)=0
PI	Число π = 3.14159265358979	
SIN(X)	Синус $\sin x$	SIN (PI/2)=1
COS(X)	Косинус $\cos X$	COS(PI)=-1
TAN(X)	Тангенс $\operatorname{tg} X$	TAN(45*PI/180)=1
ASIN(X)	$\arcsin X$	ASIN(1)=1.570796
ACOS(X)	$\arccos X$	ACOS(-1)=3.141593
ATAN(X)	$\operatorname{arctg} X$	ATAN(1)=0.7853982
Логические функции		
ЕСЛИ (условие ар. выр. 1, ар. выр. 2)	Условное выражение (условие)	Исходные данные для логических функций: A1=5 A3=30 A2=8 A4=40 ЕСЛИ (A1<A2, 10,3)=10 ЕСЛИ (A2=A3, 1, A4)=40

Обозначение функции	Назначение	Пример
И (условие 1, условие 2) ИЛИ (условие 1, условие 2) НЕ (условие)	Функция совпадения И Функция ИЛИ Функция отрицания	И ($A1=A2, A2<10$)=0 ИЛИ ($A2=8, A4<50$)=1 НЕ ($A3<>0$)=0
Календарные функции <i>Ввод даты</i>		
ДАТА (ММ, ДД, ГГ)	В виде чисел: ММ — месяц; ДД — день месяца, ГГ — две последние цифры года	ДАТА (01,10,89) 10 января 1989 года.
СЕГОДНЯ	Установленной в операционной системе	В клетке появится данное 1/10/89 СЕГОДНЯ=15.10.88
НОМ ДНЯ (число)	В виде целого числа из диапазона 1...73049, а дата вычисляется по введенному числу	НОМ ДНЯ (10000)=7/17/27
М (с)	Обращение к дате Во всех последующих примерах предполагается в клетке A2 дата 12/31/88, установленная функцией ДАТА (12,31,88)	М (A2)=12
Д (с) Г (с) ДЕНЬНЕД (с) ЮЛ ДАТ (с)	Определяет номер месяца, с — ссылка на клетку с датой Определяет: день месяца год номер дня недели номер дня из юлианского календаря от 1 (1 марта 1900 г.) до 73049 (28 февраля 2100 г.)	Д (A2)=31 Г (A2)=1988 ДЕНЬНЕД (A2)=7 ЮЛ ДАТ (A2)=32448
Специальные функции		
ОШ	Если в клетке не может быть вычислено значение, то в ней выводится сообщение ОШИБ.	
НД	Вывод Н/Д в клетку, для которой данные недоступны	
ПОДБОР (ключ, диапазон колонок или рядов)	Поиск в двух соседних колонках или рядах значения по ключу	ПОДБОР (2 0, A:B)

Обозначение функции	Назначение	Пример
Тестирующие функции для содержимого клетки		
ЧЛИ (клетка)	На числовое значение	
ДЛИ (клетка)	» значение даты	
ТЛИ (клетка)	» текстовое значение	
НДЛИ (клетка)	» значение Н/Д	
ОШЛИ (клетка)	» » ОШИБ.	
ВЕРНО	Дает значение 1	
ЛОЖНО	» » 0	
ИТЕР	Определяет текущее значение счетчика итераций	

5.10.3. ХАРАКТЕРИСТИКА КОМАНД

Управление работой электронной таблицы производится с помощью команд. Ввод любой команды начинается с символа /, а затем следует нажать буквенную клавишу. Исключение составляет команда //База, где символ / вводится дважды. ВАРИТАБ 86 располагает 22 командами, общее представление о которых вы можете составить, обратившись к табл. 5.10. Все команды в зависимости от функционального назначения условно объединены по группам.

● ● ● Команды формирования содержимого клеток таблицы.

Команды /Редактировать, /Бланк, /Удалить, /Вставка, /Двигать, /Копия, /Множить объединены в группу, предназначенную для формирования и редактирования содержимого клеток текущей таблицы. Все действия, вызываемые различными вариантами команд, направлены на работу внутри таблицы на уровне клеток.

Команда /Редактировать позволит вам отредактировать содержимое клетки, а при необходимости очистки одной или группы клеток вы воспользуетесь командой /Бланк. Удалить ряд или колонку из текущей таблицы или файл с диска можно командой /Удалить. Но будьте внимательны, так как все, что будет удалено, вновь не восстанавливается. Ввести новые ряды или колонки можно командой /Вставка, команда /Двигать пе-

Команды

Команда		Назначение команды
Клавиша	Условное обозначение	
Формирование содержимого клеток		
Р	Редактировать	Редактирование клетки
Б	Бланк	Стирание содержимого клетки
У	Удалить	Удаление рядов, колонок, файла
В	Вставка	Вставка новых рядов или колонок
Д	Двигать	Перемещение группы рядов или колонок
К	Копия	Копирование содержимого клеток
М	Множить	Размножение содержимого клеток
Управление таблицей, дисковой памятью, принтером		
Х	Хранить	Запись таблицы на диск из оперативной памяти
Н	Новая таблица	Запись таблицы в оперативную память с диска
П	Печать	Печать таблицы
Л	Ликвид.	Удаление таблицы из оперативной памяти
Ц	Ц-конец	Окончание работы
И	Исполнить	Запуск командного файла
Управление режимами отображения таблицы		
Ж	Ж-реЖим	Установка режимов работы с таблицей
Ф	Формат	Установка формата данных
Т	Титул	Фиксация заголовков (шапки) и боковика таблицы
О	Окно	Разделение экрана на два окна
Щ	заЩита	Защита клеток
Ш	разреШить	Снятие защиты клеток
Организация в таблице базы данных		
Б	База	Организация поиска данных в таблице
С	Сортировка	Сортировка данных
Графика		
Г	Графика	Графическое представление данных

ремещит группу рядов или колонок в новое место. Команда /Копия сделает одну копию содержимого клеток, а команда /Множить — несколько копий.

• • • Команды управления таблицей, дисковой памятью, принтером.

Группа команд /Хранить, /Новая таблица, /Печать, /Ликвид., /Ц-конеЦ, /Исполнить организует работу с таблицей как с единым целым, не занимаясь формированием содержимых клеток. С помощью этих команд вы можете записать таблицу на диск (/Хранить), вызвать таблицу командой /Новая таблица с диска в оперативную память, напечатать таблицу на принтере (/Печать). Командой /Ликвид. сотрете текущую таблицу из оперативной памяти. Закончить работу с ВАРИТАБом 86 и выйти в операционную систему можно командой /Ц-конеЦ. Кроме того, предусмотрена автоматизация типовых действий с таблицей с помощью командного файла, вызываемого командой /Исполнить.

● ● ● Команды управления режимами отображения таблицы.

Объединенные в одну группу команды /Ж-реЖим, /Формат, /Окно, /Титул, /Щ-заЩита, /Ш-разреШить позволят вам управлять режимом отображения данных в клетках и таблицы в целом. Команда /Ж-реЖим предоставит вам возможность выбора режимов отображения таблицы и графиков, а также организует требуемый в данной таблице порядок расчета данных по формулам. С помощью команды /Формат вы представите данные в том виде, который больше вас устроит. Команда /Окно поможет вам разделить экран на два окна. Командой /Титул закрепите на экране несколько строк и (или) столбцов. Команда /Щ-заЩита обеспечит защиту клеток от записи в нее новых данных, а команда /Ш-разреШить снимет эту защиту.

● ● ● Команды организации в таблице базы данных.

Эту группу составляют всего две команды //База и /Сортировка, но они существенно расширяют область применения электронной таблицы, так как она приобретает основные свойства базы данных. Командой //База вы произведете поиск и выборку данных в соответствии с заданным критерием. Команда /Сортировка расположит данные в порядке возрастания или убывания значений ключей.

● ● ● Команда /Графика формирует графическое представление данных таблицы в виде диаграммы столбиковой, линейной, круговой, прямоугольной, зонной, Верх Низ, X — Y.

Подробную информацию о всех возможных вариантах выполнения каждой команды вы найдете в парагра-

фах 5.10.4—5.10.8. Приводимые в табл. 5.11—5.17 примеры помогут вам быстрее освоить стратегию работы с этой командой. Более наглядное представление о командах, всех действиях, которые вам необходимо выполнить, вы получите при обращении к рис. 5.2—5.30, где в виде иерархической многоуровневой схемы показана структура каждой команды. При изображении структурной схемы и в пояснениях к ней введен ряд условностей и правил.

◆ Структурная схема состоит из прямоугольников, изображенных либо сплошной, либо штриховой линией. Внутри каждого прямоугольника записан параметр в виде буквы, символа или некоторого действия.

◆ На каждом уровне можно задать только один параметр, нажав определяющие его клавиши.

◆ Переход на новый уровень осуществляется после задания параметра либо автоматически, либо после нажатия клавиши **ВВОД**. Для большей наглядности структуры команды этот факт не отражен на рисунке. Когда же для перехода к следующему уровню надо пользоваться клавишей **ВВОД**? Воспользуйтесь одним из наших советов.

1. В пояснении к структурной схеме, если используется сказуемое «вводите», то следует нажать клавишу **ВВОД**, если используется сказуемое «задаете», то клавишу **ВВОД** нажимать не надо.

2. В структурной схеме, если параметр заключен в прямоугольник, показанный штриховой линией, нажимать клавишу **ВВОД** обязательно, например: после задания диапазонов, адреса, номера графика.

3. Последний совет — очень простой. Если после задания параметра состояние экрана не изменилось, то нажмите клавишу **ВВОД**.

◆ В структуре команды клавиши **ВВОД**, **КЛЮЧ** могут иметь самостоятельное значение и выступать в роли параметра. Тогда при изображении на рисунке структурной схемы команды названия этих клавиш будут заключены в прямоугольник из сплошной линии.

◆ В командах с развитой структурой штриховой линией выделены также функциональные блоки.

Замечание. Перед очередным выполнением примеров, приведенных в графе «Пояснения» табл. 5.11—5.17, очистите память командой /Л Д ВВОД.

5.10.4. КОМАНДЫ ФОРМИРОВАНИЯ СОДЕРЖИМОГО КЛЕТОК ТАБЛИЦЫ

Р(РЕДАКТИРОВАТЬ) — РЕДАКТИРОВАНИЕ КЛЕТКИ

С помощью этой команды вы легко внесете изменения в содержимое клетки. Необходимо помнить, что новое данное будет помещено в клетку, где установлен указатель. Такой клеткой может служить как клетка, откуда вызывалось ее содержимое, так и любая другая. Это можно использовать при многократной записи схожих формул, когда необходим иной по сравнению с командами копирования и размножения механизм изменения ссылок.

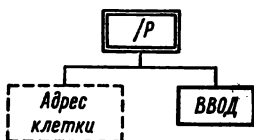


Рис. 5.2. Структура команды Р (Редактировать) — редактирование клетки

Результатом действия команды редактирования является вызов содержимого клетки в строку ввода. После чего, пользуясь клавишами направления, вы можете вставлять, удалять, заменять символы в строке. Для разъяснения действий клавиш направления обратитесь к табл. 5.7.

На рис. 5.2 структура команды /Редактировать представлена двумя уровнями:

- ◆ на первом уровне задаете команду /Р;
- ◆ на втором уровне вводите адрес клетки, а для вызова содержимого текущей клетки достаточно нажать клавишу **ВВОД**.

В табл. 5.11 показано, как изменить формулу $A2 + B4$, находящуюся в текущей клетке, на формулу $A3 + B7$.

Б(БЛАНК) — СТИРАНИЕ СОДЕРЖИМОГО КЛЕТОК

С помощью этой команды вы сотрете содержимое незащищенных клеток указанного диапазона. Чистка производится пробелом с одновременным восстановлением форматов. Кроме того, указав номера графиков, вы сможете их удалить. Для очистки текущей клетки не указывайте ее адреса, достаточно нажать клавишу **ВВОД**. На рис. 5.3 приведена структурная схема команды /Бланк:

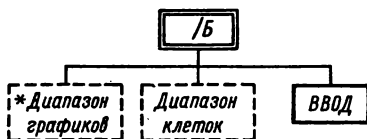


Рис. 5.3. Структура команды Б (Бланк) — стирание содержимого клетки

Примеры команд формирования содержимого клеток таблицы

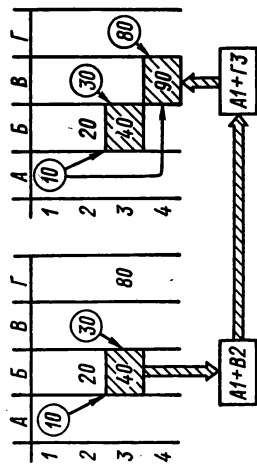
Нажимаемые клавиши	Строка		Пояснения
	ввода	подсказки	
/Р ВВОД	/Редактировать A2+B4	Команда Р (Редактировать) Из? Укажите клетку —	После появления формулы в строке ввода воспользуйтесь клавишами направления, подведите курсор в нужное место и измените формулу
	A3+B7		
/Б Г ВВОД	/Бланк,	Команда Б (Бланк) Укажите зону или * #: # графика —	Запись в текущую клетку Очистка колонки
	/Бланк,		
Д2:Е6 ВВОД /Б	/Бланк,	Укажите зону или * #: # графика —	Очистка блока клеток
	/Бланк,		
*1:3 ВВОД /У	/Удалить,	Команда У (Удалить) Ряд, Колонка или Файл? —	Удаление описания графиков с номерами 1, 2, 3 Удаление четырех рядов с номерами 12, 13, 14, 15
	/Удалить,		

Нажимаемые клавиши	Строка		Пояснения																								
	ввода	подсказки																									
Р 12:15 ВВОД /У Ф	/Удалить, Ряд, —	Укажите Ряд-зону —	Удаление с диска В файла KRUS.TBL Полное имя файла наберите латинскими буквами																								
	/Удалить	Ряд, Колонка или Файл?																									
	/Удалить, Файл	Укажите имя файла, <ВВОД> для просмотра огл.																									
	—	—																									
В:KRUS ВВОД /В К	/Вставка, /Вставка, Колонка	Команда В (Вставка) Ряд или Колонка? Укажите Колон-зону	Исходное состояние экрана <table><tr><td></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td>1</td><td>10</td><td>20</td><td>30</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>10</td><td>20</td><td>30</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>10</td><td>20</td><td>30</td><td></td><td></td></tr></table>		А	Б	В	Г	Д	1	10	20	30			2	10	20	30			3	10	20	30		
	А	Б	В	Г	Д																						
1	10	20	30																								
2	10	20	30																								
3	10	20	30																								
В:Г ВВОД	—	—	Результат действия команды <table><tr><td></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td>1</td><td>10</td><td>20</td><td></td><td></td><td>30</td></tr><tr><td>2</td><td>10</td><td>20</td><td></td><td></td><td>30</td></tr><tr><td>3</td><td>10</td><td>20</td><td></td><td></td><td>30</td></tr></table>		А	Б	В	Г	Д	1	10	20			30	2	10	20			30	3	10	20			30
	А	Б	В	Г	Д																						
1	10	20			30																						
2	10	20			30																						
3	10	20			30																						

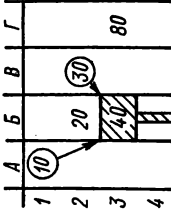
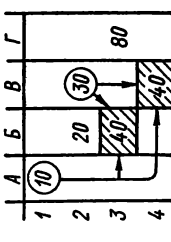
Нажимаемые клавиши	Строка		Пояснения
	ввода	подсказки	
/Д К Б: В ВВОД Д ВВОД	/Двигать, Колонка /Двигать, Колонка /Двигать, Колонка, б: в, —	Команда Д (Двигать) Ряд или колонка? Откуда? Укажите колон-зону Куда? Укажите букву колон. —	Перемещение колонок Исходное состояние экрана Результат действия команды

Нажимаемые клавиши	Строка		Пояснения
	ввода	подсказки	
/Д К Г:Д ВВОД Б ВВОД /Д Р 2:3 ВВОД 5 ВВОД	/Двигать /Двигать, Колонка, /Двигать, Колонка, г:д,	Ряд или Колонка? Откуда? Укажите колон-зону Куда? Укажите букву колон.	После перемещения колонок Г, Д произойдет возврат к исходному состоянию экрана предыдущего примера
	—	—	
	/Двигать, /Двигать, Ряд, /Двигать, Ряд, 2:3	Ряд или Колонка? Откуда? Укажите ряд-зону Куда? Укажите номер ряда	
	—	—	
/Д Р	/Двигать, /Двигать, Ряд	Ряд или колонка? Откуда? Укажи ряд — зону	После перемещения рядов 4, 5 произойдет возврат к исходному состоянию экрана предыдущего примера

Нажимаемые клавиши	Строка		Пояснения
	ввода	подсказки	
4:5 ВВОД	/Двигать, Ряд, 4:5	Куда? Укажите номер ряда	Исходное состояние экрана Результат действия команды
2 ВВОД	—	—	
/К	/Копия,	Команда К (Копия) Из? Укажите зону или * нр. диаграммы	
Б3 ВВОД	/Копия, Б3,	В? (Укажите клетку); <Ввод> или <,> для вариантов	
В4 ВВОД	—	—	

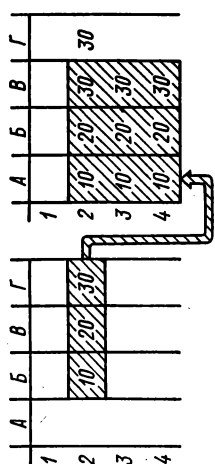
Нажимаемые клавиши	Строка		Пояснения
	ввода	подсказки	
/К	/Копия,	Из? Укажите зону или * нр. диаграммы	Исходное состояние экрана  Результат действия команды В строке состояния сообщение «Исх. клетка Б3. Настр. А1 (Д или Н).» В строке состояния сообщение «Исх. клетка Б3. Настр. В2 (Д или Н)?»
БЗ ВВОД	/Копия, б3,	В? (Укажите клетку); <Ввод> или <,> для вариантов	
В4,	/Копия, б3, в4,	Без настройки, с Настройкой, Значения, +, -, *, /	
Н	А1 + В2	Сн. копии	
Н	А1 + В2	Сн. копии	
Д	—	—	

Нажимаемые клавиши	Строка		Пояснения
	ввода	подсказки	
/К БЗ ВВОД Б4,	/Копия,	Из? Укажите зону или * нр. диаграммы	Исходное состояние экрана Результат действия команды
	/Копия, БЗ,	В? (Укажите клетку): <ВВОД> или <.> для вариантов	
	/Копия, БЗ, в4	Без настройки, с Настройкой, Значения, +, -, *, /	

Нажимаемые клавиши	Строка		Пояснения
	ввода	подсказки	
3 /К БЗ ВВОД	— /Копия, /Копия, БЗ,	— Из? Укажите зону или * нр. диаграммы В? (Укажите клетку); <Ввод> или <,> для ва- риантов Без настройки, с Наст- ройкой, Значения, +, —, *, /	Исходное состояние экрана  Результат действия команды 
В4, Б	—	—	

Нажимаемые клавиши	Строка		Пояснения
	ввода	подсказки	
/М БЗ ВВОД Б2: ВЗ ВВОД	/Множить, БЗ, /Множить, БЗ, —	Команда М (Множить) Из? (Укажите зону) В? (Укажите диап- зон), затем <Ввод>; <,> для вариантов —	Размножение содержимого клетки Исходное состояние экрана Результат действия команды

Нажимаемые клавиши	Строка		Пояснения
	ввода	подсказки	
/M	./Множить,	Из? (Укажите зону)	Размножение части колонки Исходное состояние экрана Результат действия команды
B2:B4 ВВОД	/Множить, B2:B4,	B? (Укажите диапазон), затем <Ввод>; <.> для вариантов	
B3:Г3 ВВОД	—	—	

Нажимаемые клавиши	Строка		Пояснения
	ввода	подсказки	
/M Б2:Г2 ВВОД А2:А4 ВВОД	/Множить, 62:г2 —	Из? (Укажите зону) В? (Укажите диапазон), затем <Ввод>; <,> для вариантов —	Размножение части ряда. Исходное состояние экрана Результат действия команды 

- ◆ на первом уровне задаете команду /Б;
- ◆ на втором уровне вводите диапазон клеток.

В табл. 5.11 приведено несколько примеров использования команды /Бланк: для очистки колонки, очистки блока клеток и стирания описания графиков начиная с номера 1 по номер 3.

У(УДАЛИТЬ) — УДАЛЕНИЕ РЯДОВ, КОЛОНОК, ФАЙЛА

Пользуясь командой /Удалить, вы легко удалите ряды или колонки из текущей таблицы, а также сотрете файл с диска. При удалении рядов (колонок) происходит перемещение оставшихся рядов (колонок).

Обратите внимание! После удаления рядов (колонок) произойдет автоматическая настройка формул с учетом нового местоположения клеток. При этом может возникнуть сообщение об ошибке, если в формуле есть ссылка на клетки удаленного ряда (колонок).

Перед удалением файла с диска вы можете просмотреть каталог диска, введя параметры из предлагаемого в меню перечня вариантов:

С (Сменить устройство) — просмотр каталога другого диска;

Н (Новое) — изменение или создание нового каталога;

Ф (Файлы) — вызов имен файлов текущего каталога;

И (Имя) — возврат к строке ввода;

Д (Диаграмма) — вывод информации о графиках текущей таблицы;

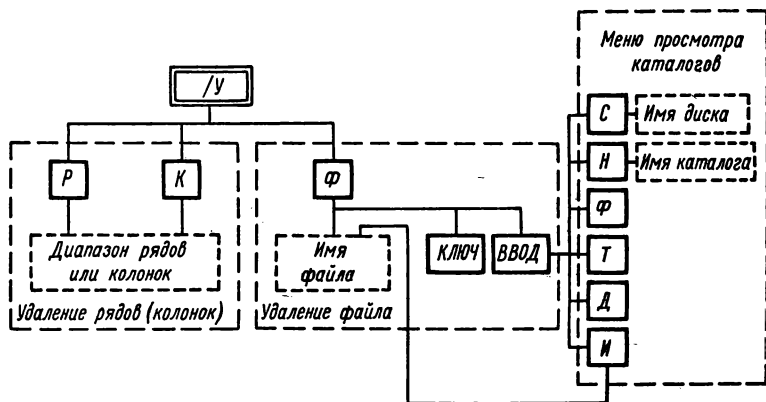


Рис. 5.4. Структура команды У (Удалить) — удаление рядов, колонок, файла

Т (Таблица) — вызов имен табличных файлов текущего каталога.

Более подробная информация о стратегии работы с этим меню излагается в команде **/Хранить**.

Не забудьте! Имя файла и имя дисковогода следует вводить, пользуясь регистром латинского алфавита.

Структура команды **/Удалить** представлена на рис. 5.4:

- ◆ на первом уровне задаете команду **/У**;
- ◆ на втором уровне задаете параметром область удаления **Р**(Ряд), **К**(Колонку) или **Ф**(Файл);
- ◆ на третьем уровне для удаления рядов или колонок вводите конкретный диапазон, а для удаления файла — его имя; при этом можно воспользоваться дополнительным сервисом: либо нажать клавишу **КЛЮЧ** и в строке ввода появится имя текущего файла, либо нажать клавишу **ВВОД** и просмотреть каталог в соответствии с приведенными выше вариантами, определяемыми параметрами **С, Н, Ф, И, Д, Т**.

В табл. 5.11 показано, как удалить ряд, например с 12-го по 15. Аналогичными будут действия и при удалении колонок. Второй пример этой команды знакомит вас с процедурой удаления файла **KRUS.TBL** с другого диска **В**. Для удаления файла с текущего диска указывать имя дисковогода не надо.

В(ВСТАВКА) — ВСТАВКА НОВЫХ РЯДОВ ИЛИ КОЛОНОК

Эта команда позволит вам вставить необходимое количество пустых рядов или колонок в указанное место. При этом вы заметите следующее:

- ◆ перенумеруются прежние ряды или колонки с учетом вставленных;
- ◆ в формулах изменятся ссылки с учетом новых номеров рядов или колонок, т. е. произойдет автоматическая настройка формул.

Структура команды **/Вставка** состоит из трех уровней (рис. 5.5):

- ◆ на первом уровне задаете команду **/В**;
- ◆ на втором уровне задаете вставляемую область (ряд или колонку);

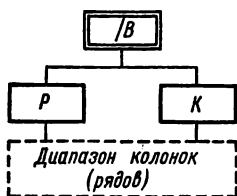


Рис. 5.5. Структура команды **В** (Вставка) — вставка новых рядов или колонок

◆ на третьем уровне вводите диапазон рядов или колонок.

В табл. 5.11 показано, как произвести вставку двух колонок между колонками Б и В. После вставки пустых колонок произойдет переименование предыдущих колонок.

Д(ДВИГАТЬ)— ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ГРУППЫ РЯДОВ ИЛИ КОЛОНОК

Эта команда позволит вам переместить один или несколько рядов, одну или несколько колонок на новое место в таблице. При этом вы наблюдаете следующее:

- ◆ в таблице произойдет переименование прежних колонок или рядов.

Например, если вы перемещаете две колонки вправо за последнюю заполненную колонку, то все прежние колонки, ранее находящиеся от них справа, сместятся влево на две колонки и получат новые имена;

- ◆ после перемещения рядов или колонок произойдет автоматическая настройка формул по всей новой таблице.

Обратите внимание на правило настройки формул! В перемещаемых колонках (рядах) числа, которые являлись результатом вычисления по формулам, остаются неизменными. Как же это могло произойти, если расположение колонок (рядов) изменилось? Оказывается, после перемещения изменяются ссылки в формулах. Теперь они указывают на новое местоположение тех же самых клеток, содержимое которых использовалось в формулах до перемещения.

Структура команды /Двигать (рис. 5.6) состоит из четырех уровней:

- ◆ на первом уровне задаете команду /Д;
- ◆ на втором уровне задаете область перемещения: Р(Ряд) или К(Колонку);
- ◆ на третьем уровне вводите диапазон перемещаемых рядов или колонок;

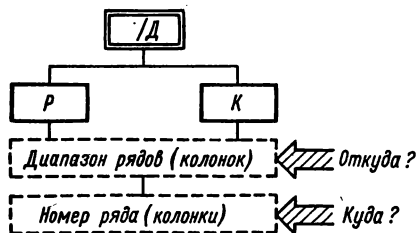


Рис. 5.6. Структура команды Д (Двигать)— перемещение группы рядов или колонок

◆ на четвертом уровне вводите номер первого ряда или колонки, куда следует поместить перемещаемые ряды или колонки.

При вводе параметра четвертого уровня — первого номера ряда или первого имени колонки — соблюдайте следующие правила:

◆ при перемещении колонок вправо указывайте имя, которое будет присвоено последней колонке перемещаемой зоны;

◆ при перемещении колонок влево указывайте имя, которое будет присвоено первой колонке перемещаемой зоны;

◆ при перемещении рядов вниз указывайте номер, который будет присвоен последнему ряду перемещаемой зоны;

◆ при перемещении рядов вверх указывайте номер, который будет присвоен первому ряду перемещаемой зоны.

В табл. 5.11 приведены наиболее типичные случаи перемещения колонок и рядов во всех направлениях. Первые два примера команды /Двигать демонстрируют перемещение колонок вправо, а затем влево. При этом в графе «Пояснения» показан не только результат перемещения, но и механизм изменения ссылок в формулах. Третий и четвертый примеры команды /Двигать покажут вам, как перемещаются ряды вниз, а затем вверх.

К(КОПИЯ)— КОПИРОВАНИЕ СОДЕРЖИМОГО КЛЕТОК

Этой командой вы воспользуетесь, когда потребуется снять копию содержимого клеток заданной зоны и записать ее в другую зону, а также в другую область скопировать графическое описание. При формировании команды копирования диапазон клеток оригинала, т. е. зона, откуда копируется, указывается полностью, а диапазон клеток назначения — только адресом его первой клетки, так как размер зоны назначения выделяется автоматически по размеру зоны оригинала.

Вводом различных параметров команды вы обеспечите всевозможные варианты копирования формул (без настройки, с настройкой и только значения), а также операции накопления, когда в зависимости от знака операции +, —, *, /) изменяется содержимое клетки назначения. При +(*) складываются (перемножаются) значения клеток оригинала и клеток назначения, при — от значе-

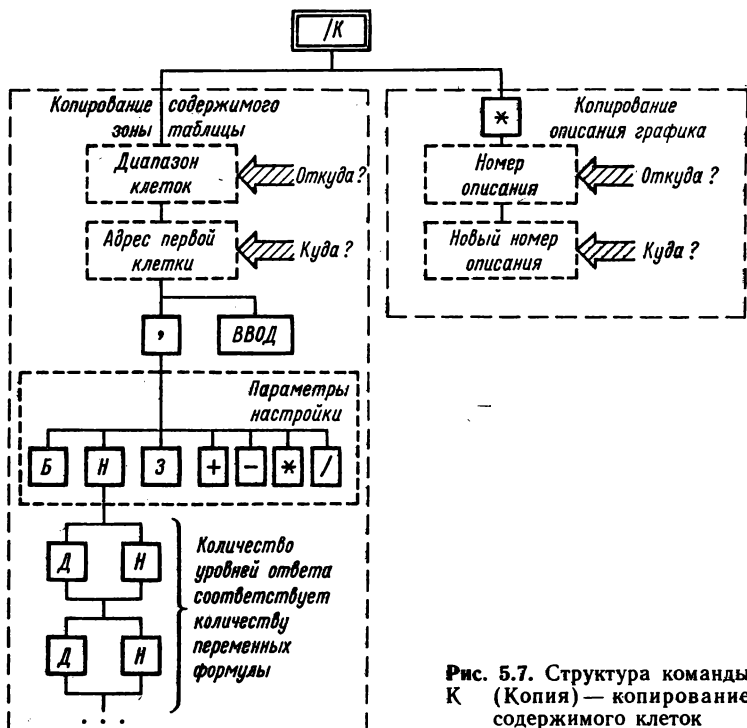


Рис. 5.7. Структура команды К (Копия) — копирование содержимого клеток

ния клетки назначения вычитается значение клетки оригинала, при / производится деление значения клетки назначения на значение клетки оригинала. Результатом этих действий является число, записываемое в клетку назначения. Формула при этом пропадает.

На рис. 5.7 приведена структура команды копирования:

- ◆ на первом уровне задаете команду /K;
- ◆ на втором уровне вводите диапазон клеток оригинала, а при копировании описаний графиков задаете *;
- ◆ на третьем уровне вводите адрес первой клетки диапазона назначения, а при копировании описаний графиков — номер исходного описания;
- ◆ на четвертом уровне вы должны решить, удовлетворит ли вас результат автоматической настройки ссылок в формулах; если да, то нажмите клавишу **ВВОД** и копирование завершится; если нет, то воспользуйтесь вариантами, предоставляемыми вам после нажатия клавиши ,;

Б(Без настройки) — значения и формулы копируются без автоматической настройки в том виде, в каком они находятся в клетках оригинала.

Н(с Настройкой) — позволяет вам воздействовать на процесс настройки.

Для этого в строку ввода помещается формула, а в строке состояния предлагается по каждой адресной ссылке указать необходимость ее настройки. При нажатии клавиши **Н(Нет)** адресная ссылка останется такой же, как в клетке-оригинале. При нажатии клавиши **Д(Да)** адресная ссылка изменится в соответствии с механизмом настройки формул (см. примеры в табл. 5.11). Количество ваших ответов определяется количеством переменных в формуле;

З(Значения) — копируются только значения клеток, сами формулы не переносятся;

+ — * / — выполняются операции накопления.

На этом уровне вы заканчиваете формирование команды при копировании описания графика, введя новый номер описания.

В табл. 5.11 приведено несколько примеров, поясняющих действие команды копирования содержимого одной клетки. В первом примере вы ознакомитесь с механизмом копирования по основному варианту с автоматической настройкой формулы. Второй пример поможет вам разобраться с тем, как производить индивидуальную настройку формул, оставляя одни ссылки такими же, как в клетке-оригинале, и изменяя другие в соответствии с правилами автоматической настройки. Третий пример иллюстрирует копирование только числового значения клетки. Четвертый пример продемонстрирует вам механизм простого копирования формулы и соответствующего ей значения в другую клетку без автоматической настройки ссылок.

**М(МНОЖИТЬ) — РАЗМНОЖЕНИЕ
СОДЕРЖИМОГО КЛЕТОК**

При поверхностном знакомстве с командой **/Множить** складывается впечатление, что она выполняет те же функции, что и команда копирования **/Копия**. Однако это далеко не так и надо очень четко уяснить, в чем разница между этими двумя командами, чтобы гораздо эффективнее работать с электронной таблицей. Поэтому, прежде чем приступить к изучению структуры команды, ознакомьтесь с основными рекомендациями ее использования в сравнении с командой **/Копия**.

● ● ● Команда /Копия снимает одну копию с содержимого клеток и помещает ее в указанную зону таблицы. Команда /Множить делает несколько копий и также помещает их в указанную зону. Это свойство позволяет называть подобную процедуру копирования размножением. Как вы понимаете, не исключается получение командой /Множить и одной копии, но в этом случае лучше воспользуйтесь командой /Копия, так как в команде /Множить введен ряд ограничений на диапазон копирования.

● ● ● По сравнению с командой /Копия команда /Множить имеет ограничения на диапазон копирования, которые сведены в табл. 5.12. Здесь знаком + отмечены разрешенные диапазоны копирования или размножения, а знак — отражает запрещение.

● ● ● Следует обратить внимание на правила задания диапазона назначения команды /Множить (см. табл. 5.12):

◆ при копировании клетки в группу клеток диапазон назначения задается идентично правилу задания зоны (см. табл. 5.8);

◆ при копировании части колонки в группу частей колонок указываются адреса первой и последней клеток первого ряда диапазона назначения;

Таблица 5.12

Допустимые диапазоны копирования

Диапазон клеток	/К	/М	
		Диапазон клеток	
		оригинала	назначения
Клетка	+	+	Группа клеток
Ряд	+	—	—
Ряд-зона	+	—	—
Часть ряда	+	+	Группа частей ряда, задаваемая Колон-зоной
Колонка	+	—	—
Колон-зона	+	—	—
Часть колонки	+	+	Группа частей колонок, задаваемая Ряд-зоной
Зона	+	—	—

◆ при копировании части ряда в группу частей ряда указываются адреса первой и последней клеток левой колонки диапазона назначения.

При ошибочном задании диапазона назначения появляется сообщение «"В" должно быть часть колонки».

● ● ● В команде /Множить не предусмотрено копирования графических описаний.

Этим можно закончить перечисление особенностей команды /Множить. Варианты этой команды, обеспечивающие индивидуальную настройку копируемых (размножаемых) формул, идентичны вариантам команды /Копия.

Внимательно рассмотрите структуру команды /Множить, представленную на рис. 5.8, сопоставляя ее со структурой команды /Копия (рис. 5.7):

◆ на первом уровне задаете команду /М;

◆ на втором уровне вводите диапазон клеток оригинала;

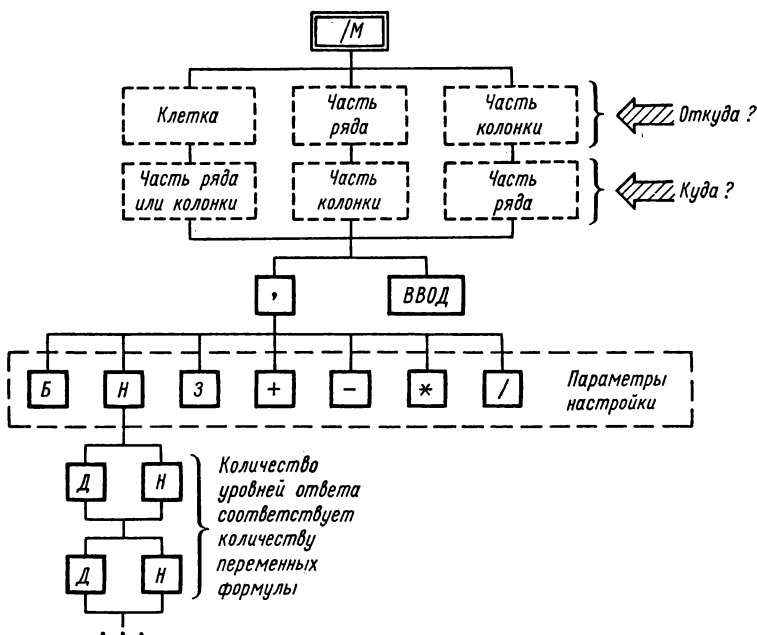


Рис. 5.8. Структура команды М (Множить) — размножение (многократное копирование) содержимого клеток

◆ на третьем уровне вводите диапазон назначения по правилу, указанному выше;

◆ на четвертом уровне для размножения содержимого клеток автоматической настройкой нажимаете клавишу **ВВОД**; если же вы хотите внести некоторые изменения в формулы, нажмите клавишу **,** и выберите вариант настройки формул вводом соответствующего параметра:

Б(Без настройки) — значения и формулы копируются без автоматической настройки один к одному без всяких изменений;

Н(с Настройкой) — после ввода этого параметра определяете, какие адресные ссылки оставить такими же, как в копируемых клетках, для чего еще раз нажимаете клавишу **Н**(Нет), а какие изменить по правилам автоматической настройки, для чего нажмите клавишу **Д**(Да); количество ответов Нет и Да зависит от количества адресных ссылок (переменных) в копируемой формуле;

З(Значения) — копируются только значения в клетках, сами формулы не копируются;

+ при копировании суммируются значения клетки-назначения и клетки-оригинала;

— при копировании значения клетки-оригинала вычитаются из значения клетки-назначения;

* при копировании перемножаются значения клетки-назначения и клетки-оригинала;

/ при копировании значение клетки-назначения делится на значение клетки-оригинала.

Результатом действия последних четырех параметров является число, которое затем записывается в клетку-назначение. В табл. 5.11 приведены три примера использования команды /**Множить**. В первом примере показано размножение формулы, находящейся в клетке **Б3**, в блок клеток **В2 : В3** с автоматической настройкой формулы. Второй и третий примеры дают представление о размножении части колонки или ряда, где содержатся только константы. Механизм настройки формулы такой же, как и в первом примере, поэтому здесь об этом не упоминается.

Если вас интересует действие команды /**Множить** с параметрами настройки, то обратитесь к аналогичным примерам команды /**Копия**, так как их действие идентично.

5.10.5. КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ ТАБЛИЦЕЙ, ДИСКОВОЙ ПАМЯТЬЮ, ПРИНТЕРОМ

Х(ХРАНИТЬ) — ЗАПИСЬ ТАБЛИЦЫ НА ДИСК
ИЗ ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ

Для записи на диск таблицы и связанных с ней описаний графиков воспользуйтесь командой /Хранить, которая позволит вам сохранить в виде файла как всю таблицу, так и любую ее часть. Записать на диск графическое описание отдельно от таблицы невозможно. Записанная командой /Хранить на диск таблица в виде файла получает имя с расширением *TBL*.

Прежде чем начать процедуру записи на диск, ВАРИТАБ предоставит вам очень удобное сервисное средство просмотра каталогов разного типа с любого диска, помогающее избежать дублирования уже имеющихся имен файлов и инициировать нужный дисковод. Организуется это с помощью меню. После ввода команды /Хранить в строке подсказки появляется сообщение «Укажи имя файла, <Ввод> для просмотра огл.». Сомневаясь в правильности выбранного названия, нажмите клавишу **ВВОД**, и на экране 5.5 появится меню.

МЕНЮ ВЫБОРА ВАРИАНТОВ ОГЛАВЛЕНИЯ

Программа на (устр.: \оглав.) -

В: \

Данные на (устр.: \оглав.)

В: \

файл текущей таблицы : bazprib1.TBL

ДЛЯ ОГЛАВЛЕНИЯ ДАННЫХ :

Сменить устройство,
Новое оглавление для данных,
файлы оглавления (все),
ТБЛ-файлы и диаграммы,

ПРОДОЛЖЕНИЕ :

Имя файла-табл.,
Диаграммы текущей таблицы,

F2 для сброса команды и возврата к таблице.

Укажите : Сменить, Новое, файлы, ТБЛ-файлы, Имя, Диаграммы

14>/Новая табл.,

F1 = Инф.; F2 = Сброс; F9 = АЦПУ; F10 = Экран

Экран 5.5

Рассмотрите внимательно это меню. Первая запись в меню указывает имя дисковода и каталога, где находится ВАРИТАБ, а вторая запись — имя дисковода и каталога, выбранного для записи таблиц ВАРИТАБа. В данном случае и ВАРИТАБ находится на диске В в главном

каталоге, и таблицы также будут записываться на диск В в главный каталог. Все остальные записи содержат пояснения параметров выбора вариантов просмотра каталогов диска и продолжения работы.

Для записи таблицы на другой диск, а не на текущий диск, нажмите клавишу **С** и на предложение о вводе имени дисководов наберите его имя в виде одной латинской буквы, не забыв предварительно переключиться на латинский регистр клавишей **ЛАТ**. При повторном появлении меню обратите внимание на изменение имени дисководов для записи данных. Выбрав таким образом для записи данных новый диск, вы тем самым для текущего сеанса работы с **ВАРИТАБом** обеспечите дальнейшую запись на него и других появляющихся таблиц. Поэтому, прежде чем записывать новую порцию данных, просмотрите сообщение в меню о выбранном для этого дисковом.

◆ Параметром **Н** вы можете задать новое оглавление данных, т. е. создать подкаталог.

◆ Параметр **Ф** позволит вызвать на экран весь каталог диска, где записаны данные, а параметр **Т** — только имена файлов **ВАРИТАБа 86**, где хранятся таблицы.

◆ Нажав клавишу **И**, вы вернетесь к исходному состоянию экрана и введете имя текущего файла.

◆ Нажав клавишу **Д**, вызовите на экран перечень названий описаний диаграмм текущей таблицы.

Далее, определив дисковод для записи таблицы и задав имя файла, вы перейдете непосредственно к записи данных или значений всей или части таблицы. Однако при задании имени таблицы возможно дублирование имени, уже существующего на диске файла. Тогда вам следует вводом параметров уточнить процедуру записи с выбранным именем:

С (Сменить) — произвести замену старого имени на новое;

Д (Дублировать) — оставить предыдущий файл с тем же именем, заменив его расширение на **. DBL**.

При этом новая таблица будет иметь то же имя, но с расширением **. TBL**. При повторном вызове с диска будет считываться таблица, записанная последней с расширением **. TBL**. Для вызова предыдущей таблицы необходимо указать полное имя с расширением **. DBL**, например: **LOSK . DBL**;

П (Перезаписать) — удалить предыдущую таблицу с таким же именем, а на ее место записать новую таблицу.

Со структурой команды **/Хранить** знакомит рис. 5.9:

- ◆ на первом уровне задаете команду /X;
- ◆ на втором уровне вам предоставлены три варианта:
 - КЛЮЧ** — в строке ввода появляется имя текущего файла; после нажатия клавиши **ВВОД** вы попадаете на третий уровень, где окончательно решите, будете ли записывать таблицу в текущий файл;
 - ВВОД** — на экране появится меню просмотра каталогов, и вам предстоит выяснить все вопросы по выбору дискового и каталога, манипулируя параметрами **С, Н, Ф, Т, И, Д**;
 - ИМЯ ФАЙЛА** — вводится имя файла латинскими буквами, и вы переходите либо на четвертый уровень при задании уникального имени, либо на третий уровень при задании уже существующего имени;
- ◆ на третий уровень вы попадете, если имеется файл с указанным именем; тогда воспользуйтесь одним из параметров **С**(Сменить), **Д**(Дубль), **П**(Перезаписать), они окончательно позволят определиться с введенным именем: сменить его на другое либо создать новый файл с тем же именем, либо записать на место старого файла новый под тем же именем;
- ◆ на четвертом уровне задаете параметры определения области таблицы, которую надо сохранить:

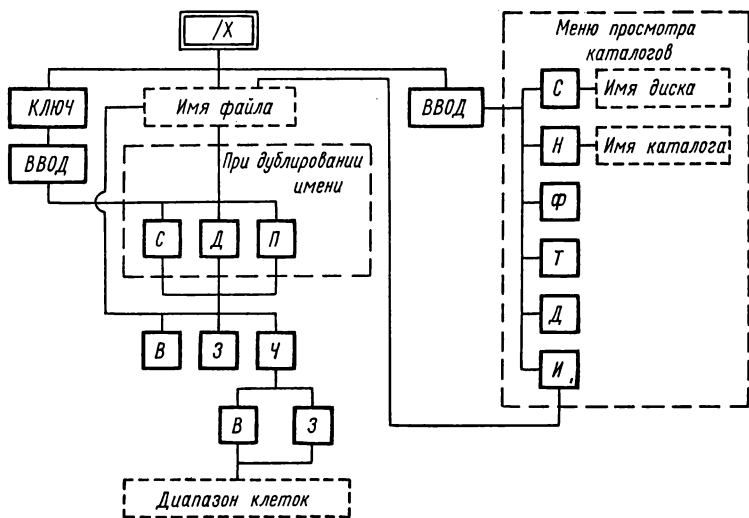


Рис. 5.9. Структура команды X (Хранить) — запись таблицы на диск из оперативной памяти

Примеры команд управления таблицей, дисковой памятью, принтером

Нажимаемые клавиши	Строка		Пояснения
	ввода	подсказки	
Команда X (Хранить)			
<i>Запись зоны таблицы в файл с уникальным именем LOSK</i>			
/X	/Хранить,	Укажи имя файла, <ВВОД>. для просмотра огл.	
LOSK	/Хранить,	Все, Значения или Часть?	
ВВОД	losk	Все или Значения?	
Ч	/Хранить, losk, Часть	Из? (Укажите зону)	
В	/Хранить, losk, Часть, Все,	На диск...	
В2:Г4	—		
ВВОД			
<i>Запись таблицы на место ранее созданного файла на диск D</i>			
/X	/Хранить	Укажите имя файла, <ВВОД> для просмотра огл.	
ВВОД	/Хранить	Укажите: Сменить, Новое, Файлы, ТБЛ-файлы, Имя, Диаграммы	Вызываете меню просмотра каталогов
С	/Хранить,	Укажите устройство, <—> для исходного по умолчанию	Выбираете режим смены имени дисководов
D	/Хранить,	Укажите: Сменить, Новое, Файлы, ТБЛ-файлы, Имя, ~ Диаграммы	Вводите имя дисководов D, и в меню во второй записи предыдущее имя дисководов заменяется на D
И	/Хранить,	Укажите имя файла, <ВВОД> для просмотра огл.	Возвращаетесь к исходному состоянию для ввода имени
LOSK	/Хранить,	Файл уже существует. Сменить имя, Дублировать, Переписать.	Вводите уже существующее имя файла
ВВОД	losk	Все, Значения или Часть.	Выбираете режим записи нового файла на место старого с тем же именем
П	/Хранить, losk	На диск...	Записываете всю таблицу на место предыдущей с таким же именем
В	/Хранить, losk Все		

Нажимаемые клавиши	Строка		Пояснения
	ввода	подсказки	
Команда Н (Новая таблица)			
/Н	/Новая табл.,	Укажите имя файла, <ВВОД> для просмотра огл.	Запись в оперативную память всей таблицы под именем KROS.TBL
KROS ВВОД	/Новая табл., kros	Все, Часть, Наложение или «*» для графиков	
В	/Новая табл., kros, Все	В память...	
/Н	/Новая табл.,	Укажите имя файла, <ВВОД> для просмотра огл.	Запись в оперативную память из файла FLOT.TBL графических описаний с номерами 1 и 2 и присвоение им в текущей таблице новых номеров 3, 4
FLOT ВВОД	/Новая табл., flot	Все, Часть, Наложение или " *" для графиков	
*1:2	/Новая табл.,	Из? Укажите гр. диапазон	
ВВОД 3 ВВОД	/Новая табл., flot, *1:2,3	В? Укажите нр. диаграммы	
Команда П (Печать)			
/П	/Печать,	Выводить Данные или формулы?	Печать таблицы на принтере
Д	/Печать,	Укажите зону	
A1:B4	Данные	Печать, Режим,	
ВВОД П	/Печать, Данные, a1:b4,	Консоль или диск?	
	/Печать, Данные, a1:b4, Печать	Конец печати... Нажмите любую клавишу	
Команда Л (Ликвид.)			
/Л	/Ликвид.	Да, Нет или Содержимое	Очистка оперативной памяти и экрана
Д	—	—	
Команда Ц (Ц-конец)			
/Ц	/Ц-конец,	ВЫХОД из ВАРИТАБ? Да, Нет, в П (prog.)	На экране появляется подсказка операционной системы, например E>
Д	—	—	

Нажима- емые клавиши	Строка		Пояснения																																																												
	ввода	подсказки																																																													
/И ROK ВВОД	Команда И (Исполнить) /Исполнить,	Укажите имя фай- ла, <ВВОД> для про- смотра огл.	Исходное состояние экрана <table><tr><td></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td><td>Е</td><td>Ж</td><td>Ш</td></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Результат действия команды <table><tr><td></td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td><td>Е</td></tr><tr><td>1</td><td></td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td></td></tr></table> Указатель		А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	Ш	1			7	8	9				2			7	8	9				3			7	8	9					Б	В	Г	Д	Е	1		10	10	10		2		10	10	10		3		10	10	10	
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	Ш																																																							
1			7	8	9																																																										
2			7	8	9																																																										
3			7	8	9																																																										
	Б	В	Г	Д	Е																																																										
1		10	10	10																																																											
2		10	10	10																																																											
3		10	10	10																																																											
—	—	—																																																													

В(Все) — запишется полностью таблица со значениями и формулами;

З(Значения) — запишутся только значения таблицы без формул;

Ч(Часть) — определяется режим записи части зоны таблицы;

◆ на пятом и шестом уровнях задаете посредством параметров, что следует записать: **В**(Все) — формулы и значения или **З**(Значения) — только значения и вводите диапазон клеток зоны таблицы.

Примеры, приведенные в табл. 5.13, демонстрируют процесс записи таблицы на диск. В первом примере команда /Хранить записывает зону таблицы с диапазоном В2:Г4. Во втором примере команда /Хранить обеспечит запись всей таблицы на место ранее созданного файла с тем же именем, изменив предварительно установленное по умолчанию имя дисководов для записи данных.

Н(НОВАЯ ТАБЛИЦА)— ЗАПИСЬ ТАБЛИЦЫ В ОПЕРАТИВНУЮ ПАМЯТЬ С ДИСКА

Эта команда имеет множество вариантов исполнения, но основная ее цель — обеспечить процесс чтения таблицы или графического описания с диска и записи их в оперативную память. Команда /Новая таблица имеет много общего с командой /Хранить, что позволяет нам в некоторых случаях сослаться на нее во избежание дублирования изложения. Например, здесь мы не будем излагать состав и назначение вариантов выбора каталога с помощью параметров **С, Н, Ф, Т, И, Д**, а посоветуем вам для разъяснения обратиться к изложенному ранее применительно к команде /Хранить меню просмотра каталогов.

Какие же возможности предоставляет команда /Новая таблица?

- ◆ Можно загрузить в оперативную память всю или часть таблицы, а также вводом параметра **Н**(Наложение) комбинировать значение клетки двух таблиц, помещая результат в клетках текущей таблицы.

- ◆ При записи предусмотрено считывание с диска как содержимого клеток в виде значений и формул, так и только значений.

- ◆ В процессе записи в оперативную память можно воздействовать на настройку формул путем вызова с помощью клавиши , режима настройки формул идентично тому, как это делается в командах /Копия и /Множить (см. параграф 5.10.4).

- ◆ Допустимо организовать загрузку любых описаний графиков из любого файла в текущую таблицу.

Структура команды /Новая таблица представлена на рис. 5.10 и имеет весьма развитую сеть различных вариантов.

- ◆ На первом уровне задаете команду /Н.

- ◆ На втором уровне вы имеете возможность воспользоваться одним из трех вариантов.

Нажав клавишу **КЛЮЧ**, вы вызовете в строку ввода имя файла, который загружался последним, и перейдете к третьему уровню формирования команды.

Нажав клавишу **ВВОД**, вы вызовете меню по выбору каталога, после работы с которым вы должны определиться с именем загружаемого файла. Далее нажмите клавишу **И** и введите это имя.

Если же вы знаете имя файла, то наберите его в строке ввода и для перехода к третьему уровню нажмите клавишу **ВВОД**.

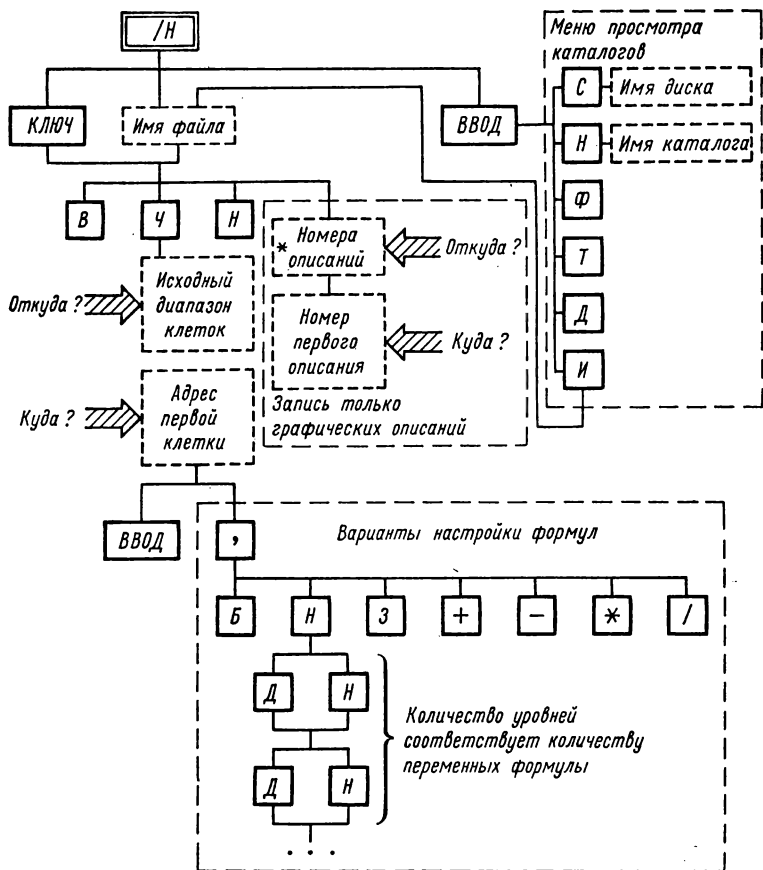


Рис. 5.10. Структура команды Н (Новая таблица) — запись таблицы в оперативную память с диска

◆ На третьем уровне задаете параметр, определяющий область загружаемой таблицы или диапазон-загружаемых графических описаний.

Параметр **В** (Все) переписывает в оперативную память всю таблицу в том виде, в котором она хранится на диске.

Параметр **Н** (Наложение) комбинирует значения клеток двух таблиц и помещает результат в клетки текущей таблицы.

Параметр ***** загружает в оперативную память графические описания. После задания ***** введите номера загружаемых описаний, а затем, перейдя на следующий уровень команды, введите номер первого описания для текущей таблицы, начиная с которого вы хотите реализовать перезапись загружаемых описаний. После выполнения этой последовательности действий вы не заметите изменений на экране, кроме очистки строки ввода.

Обратите внимание! В дальнейшем для получения графических изображений в соответствии с переписанными описаниями необходимо в клетках, адреса которых указаны в этих описаниях, обеспечить наличие данных либо изменить в этих описаниях диапазоны клеток. В противном случае после ввода команды **/Г номер описания ВВОД** на экране появится сообщение «Нет точек чертежа».

Параметр **Ч** (Часть) задает режим переписи в оперативную память части таблицы с диска, а для указания конкретной области считывания перейдите к работе на следующем уровне.

◆ Все последующие уровни организуют запись части таблицы с использованием различных вариантов настройки формул. Сначала вы вводите исходный диапазон клеток таблицы, находящейся на диске, затем вводите адрес первой клетки текущей таблицы, с которой начнется размещение считываемой части таблицы. Нажав клавишу **ВВОД**, вы тем самым закончите формирование команды **/Новая таблица**, и начнется процесс записи в оперативную память. Нажав клавишу **,**, перейдете в режим настройки формул считываемой таблицы, где действуют те же параметры, что и в командах **/Копия**, **/Множить**.

Параметр **Б** (Без настройки) не влияет на структуру формулы, так как запись производится без автоматической настройки, снимается копия один к одному.

Параметр **Н** (индивидуальная Настройка) позволяет оставлять адресные ссылки неизменными, как в считываемой таблице, путем повторного ввода параметра **Н(Нет)** либо вводом параметра **Д(Да)** подчиниться механизму автоматической настройки.

Параметр **З** (Значения) организует запись только значений таблицы.

Параметр **+** суммирует значения соответствующих клеток текущей и считываемой таблиц.

✂ Параметр **—** вычитает из значений соответствующих клеток текущей таблицы значения клеток считываемой таблицы.

Параметр * перемножает значения соответствующих клеток текущей и считываемой таблиц.

Параметр / делит значения соответствующих клеток текущей таблицы на значения клеток считываемой таблицы.

Результатом действия последних четырех параметров являются числовые константы, которые и записываются в соответствующие клетки.

Обратите внимание! Перед записью таблицы в оперативную память с диска командой /Ликвид. очистите память и экран. Пренебрежение этой процедурой может привести к тому, что в пустые клетки загруженной таблицы попадет содержимое клеток предыдущей таблицы, так называемый мусор. Исключение составляет случай записи с накоплением. Тогда проверьте содержимое клеток, где предполагается накопление, а остальные клетки очистите.

В табл. 5.13 показано, как записать в оперативную память всю таблицу, а также несколько графических описаний, хранящихся в файле.

П (ПЕЧАТЬ)— ПЕЧАТЬ ТАБЛИЦЫ

Командой /Печать вы будете пользоваться в основном для получения с помощью принтера изображения таблицы на бумаге. При этом вы можете настроить принтер по своему усмотрению, например: задать число строк

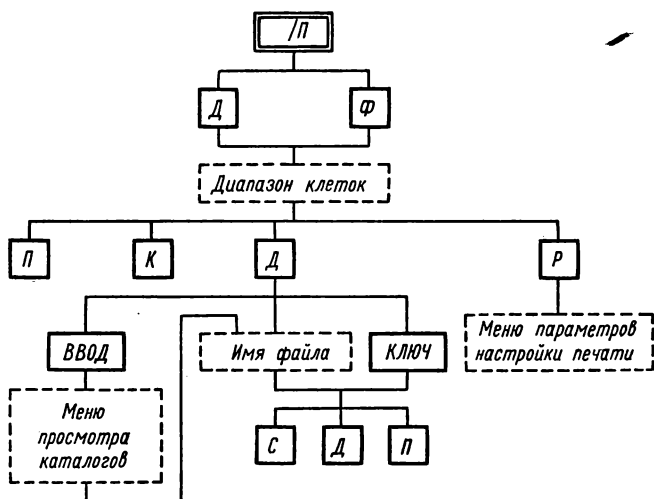


Рис. 5.11. Структура команды П (Печать)— печать таблицы

на странице или количество символов в строке, организовать непрерывную печать (без страниц) или изменить интервал между строками. Кроме того, в команде предусмотрена запись на диск таблицы в виде файла с расширением . PRN, в отличие от принятого в ВАРИТАБе 86 при стандартном способе хранения таблицы в виде файла с расширением . TBL. Файлы типа . PRN могут обрабатываться текстовым редактором или программой РАЗВОРОТ, однако загрузить их в память командой /Новая таблица невозможно. Структура команды представлена на рис. 5.11.

◆ На первом уровне задаете команду /П.

◆ На втором уровне задаете форму вывода содержимого клеток.

Параметр Д (Данное) выводит только значения клеток. Параметр Ф (Формула) обеспечит печать формул. При этом таблица не печатается, а каждый раз с новой строки выводятся адрес клетки и ее содержимое в виде формул, констант, текста.

◆ На третьем уровне вводите диапазон клеток, подлежащий печати.

◆ На четвертом уровне задаете вид устройства вывода.

Параметр П (Печать) организует печать таблицы на принтере.

Параметр К (Консоль) выводит изображение таблицы на дисплей.

Параметр Д (Диск) задает режим записи таблицы в виде файла с расширением . PRN на диск, и вы переходите на следующий уровень для уточнения необходимых действий.

Параметр Р (Режим) обеспечивает переход к меню, где вы получаете возможность изменить установленные по умолчанию характеристики печати.

◆ На пятый и последующие уровни вы попадаете только после ввода параметра Д или Р.

Итак, что же вам предстоит проделать, если вы ввели параметр Д (Диск)?

Для записи текущего файла с тем же именем, но с расширением . PRN достаточно нажать клавишу **КЛЮЧ**. Для записи в файл под другим именем введите это имя. Если введенное имя уникально, то начнется запись на диск.

Если такое имя файла уже зарегистрировано, то вам придется уточнить вводом параметров, как поступить с предыдущим файлом: С (Сменить имя), создать второй файл с таким же именем Д (Дубль) или стереть предыдущий файл, записав на его место новый файл с таким же именем,— параметр П (Перезаписать). При выполнении этого варианта команды вам предлагается сервисное средство — меню просмотра каталога, подробно описан-

ное в команде /Хранить на стр. 259. После просмотра каталога вы сможете более уверенно задать в команде имя файла.

Не забудьте! Имя файла набирается на латинском регистре.

При формировании команды печати с параметром **Р** (Режим) на экране появляется меню, где вам предлагается выбрать и ввести любой параметр.

Д (Длина) — определяет максимальное число строк на странице. По умолчанию — 66 строк.

Ш (Ширина) — определяет максимальное число символов в строке из диапазона 1 ... 255. По умолчанию — 132 символа.

Н (Новый) — позволяет заменить при вычерчивании рамок таблицы символ | на символ :

Р (Рамки) — запрещает или разрешает печатать рамки таблицы.

А (Автоматическая протяжка) — запрещает или разрешает печать по страницам. По умолчанию предусмотрен режим печати по страницам.

И (два Интервала) — устанавливает два или один интервал между строками.

С (протяжка Строки) — генерация символа возврата каретки и перевода строки в конце каждой печатной строки.

К (Коды печати) — устанавливает коды управления принтером.

З (Запомнить) — сохраняет на время сеанса работы с таблицей установленные в режиме **К** (Коды печати) коды управления принтером.

П (Печать) — производит печать таблицы в соответствии с выбранными кодами управления.

Действия, определяемые этими параметрами, сохраняются на текущий сеанс работы.

В табл. 5.13 приведен пример печати на принтере таблицы, занимающей диапазон клеток A1:B4.

Л (ЛИКВИД.) — УДАЛЕНИЕ ТАБЛИЦЫ
ИЗ ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ

Очистить память и экран вы можете командой /Ликвид. Этой командой обязательно пользуйтесь перед каждой новой загрузкой электронной таблицы. Если вы этого не сделаете, то в новую таблицу может попасть «мусор».

Команда **/Ликвид.** предоставляет вам три возможности:

- ◆ параметр **Д** (Да) удалит таблицу и графические описания, однако все характеристики, установленные при помощи меню команд **/Печать, Режим; /Ж-режим, Оптимум; /Ж-режим, Графика**, сохраняются;

- ◆ параметр **Н** (Нет) позволяет отказаться от команды **/Ликвид.**;

- ◆ параметр **С** (Содержимое) действует так же, как параметр **Д**, но дополнительно сохраняет форматы пользователя, установленные командой **/Формат** (см. стр. 284).

Структура команды **/Ликвид.** представлена на рис. 5.12:

- ◆ на первом уровне задаете команду **/Л**;

- ◆ на втором уровне задаете один из параметров: **Д** (Да), **Н** (Нет) или **С** (Содержимое).

В табл. 5.13 приведен пример очистки оперативной памяти и экрана командой **/Ликвид.**

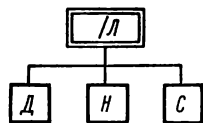


Рис. 5.12. Структура команды **Л** (Ликвид) — удаление таблицы из оперативной памяти

Ц (Ц-КОНЕЦ) — ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ

Для окончания работы с **ВАРИТАБом 86** и выхода в операционную систему служит команда **/Ц-конец**. При этом произойдет очистка оперативной памяти, и если вы не записали текущую таблицу на диск, то безвозвратно ее потеряли.

В команде вам предоставлены три варианта окончания:

- ◆ параметр **Д** (Да) обеспечит основную функцию команды окончания — выход в операционную систему и очистку оперативной памяти;

- ◆ параметр **Н** (Нет) произведет отказ от исполнения команды;

- ◆ параметр **П** (Прог.) позволяет вам не только выйти в операционную систему, но и начать сразу выполнение командного файла (команды операционной системы), обязательно имеющего расширение **.СOM**; при этом вы вводите имя этого файла, предварительно ознакомившись с каталогом диска, нажав клавишу **ВВОД**.

Структура команды **/Ц-конец** показана на рис. 5.13:

- ◆ на первом уровне задаете команду **/Ц**;

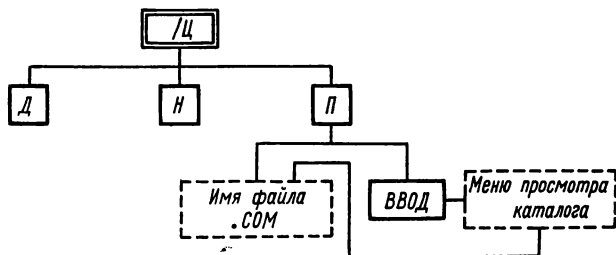


Рис. 5.13. Структура команды Ц (конец) — окончание работы

- ◆ на втором уровне задаете параметр **Д** (Да), **Н** (Нет) или **П** (Прог.);
- ◆ на третий уровень вы попадете только, выбрав режим **П**.

Здесь вы можете предварительно просмотреть каталог, вызвав клавишей **ВВОД** меню просмотра каталога, о котором подробно рассказывалось в команде /Хранить (см. стр. 259). На этом уровне вы должны ввести имя файла с расширением **.COM**, который будет выполняться после выхода в операционную систему. Такая возможность позволяет вам сразу войти в среду, создаваемую другим прикладным средством, и воспользоваться там таблицей, сформированной в среде **ВАРИТАБа 86** с расширением **.PRN**.

С примером использования команды **/Ц-конец** для окончания работы с **ВАРИТАБом 86** вы ознакомитесь в табл. 5.13.

И (ИСПОЛНИТЬ)— ЗАПУСК КОМАНДНОГО ФАЙЛА

С помощью командного файла вы можете автоматизировать некоторую последовательность операций при работе с таблицей. Потребность в этом возникает при многократной работе с таблицей, когда требуется повторение одних и тех же действий. В этом случае воспользуйтесь командой **/Исполнить**, укажите имя командного файла и это вызовет последовательность действий, определяемую командами этого файла. Если возникло желание прервать выполнение командного файла, нажмите одновременно клавиши **УПР СТОП**. Возобновляется выполнение командного файла нажатием клавиши **&**. Желательно, чтобы командный файл имел расширение **.ISP**.

Структура команды **/Исполнить** (рис. 5.14) достаточно проста:

- ◆ на первом уровне задаете команду **/И**;

◆ на втором уровне вы имеете три варианта ввода имени командного файла, после которого начнется его выполнение:

набираете латинским алфавитом имя и нажимаете клавишу **ВВОД**;

для предварительного просмотра каталога сначала нажмете клавишу **ВВОД** и, исключив возможность дублирования, более уверенно введете имя командного файла;

если вы хотите еще раз выполнить тот же самый командный файл, который вызывали последним, то нажмете клавишу **КЛЮЧ**, и в строке ввода появится его имя (текущий файл).

Напоминаем! Правила пользования меню просмотра каталогов подробно изложены при описании команды /Хранить (см. стр. 259).

Как видите, пользоваться командой /Исполнить несложно. Труднее сформировать содержимое командного файла. Из каких же действий складывается этот процесс? Командный файл можно создать текстовым редактором или в ВАРИТАБе. Вас, видимо, больше будут интересовать правила создания командного файла в ВАРИТАБе 86. Ознакомьтесь с ними.

◆ Командный файл формируется в клетках колонки А, причем каждая клетка используется для хранения одной команды.

◆ Команда вводится как текст, сначала — кавычки ", а затем символы команды, определяющие ее структуру. Последовательность символов такая же, как при работе с таблицей.

◆ Ширину всех клеток колонки А устанавливаете по максимальной длине вводимой команды.

◆ По окончании записи команд в клетки уберите рамки таблицы командой /Ж-режим, Борта.

◆ Запишите командой /Печать в файл с расширением .ISP содержимое клеток колонки А с командами.

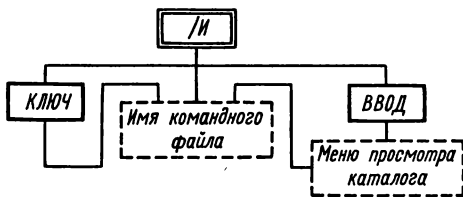


Рис. 5.14. Структура команды И (Исполнить) — запуск командного файла

◆ Запишите командой **/Хранить** содержимое тех же колонок колонки **A** в другой файл. Причем рекомендуем воспользоваться при записи тем же именем, так как ему автоматически будет присваиваться другое расширение . **TBL**. Так вы обеспечите возможность вызова этого файла командой **/Новая таблица** и последующего редактирования его содержимого, идентичного содержимому командного файла. Вызвать же непосредственно командный файл с расширением . **ISP** командой **/Новая таблица** для редактирования вы не сможете, так как это обычный текстовый файл. Поэтому, чтобы внести изменения в командный файл, надо сначала отредактировать файл с расширением . **TBL**, формат которого соответствует требованиям **ВАРИТАБа 86**, а затем перезаписать его дважды командами **/Печать** и **/Хранить**.

◆ Недопустим ввод в командный файл названий клавиш, например, **Ф2**, **КЛЮЧ**,

◆ Использование в командном файле символа **&** приводит к его остановке, и на экране появляется сообщение «Ожидается ввод». Вы производите необходимые действия, а затем для продолжения работы нажмите клавишу **&**.

Ниже вам предлагается разобрать самостоятельно пример, где отражены все действия по формированию командного файла.

◆ Предположим, что, работая с текущей таблицей, необходимо в определенное место памяти делать многократный вызов вспомогательной таблицы. Задайте диапазон этой таблицы **B1:D3** и разместите в каждой клетке число **10**. Мы надеемся, что сформировать такую таблицу и записать ее командой **/Хранить** на диск, например, с именем **FOS** для вас не составит никакого труда. Прodelайте эти действия, а также очистите память командой **/Ликвид.**, перед тем как приступите к формированию командного файла и текущей таблицы.

◆ Проанализировав все предполагаемые действия в текущей таблице, вы приходите к выводу, что необходим командный файл. В этом файле вы хотите предусмотреть посредством команд совокупность действий:

1-я команда — очистка клеток текущей таблицы, где будет размещаться вспомогательная таблица с именем **FOS**;

2-я команда — вызов этой таблицы с диска в оперативную память;

	A	Б ...
1	/Б В1:Д3	 Очистка клеток /Бланк, В1:Д3
2	/Н FOS, В	 Вызов таблицы FOS /Новая таблица, FOS, Все
3	/ФТ15	 Установка ширины клеток всей таблицы /Формат, Таблица, 15
4	=Б2	 Установка указателя в клетке Б2

Рис. 5.15. Пример командного файла

3-я команда — задание ширины клеток всей таблицы равной 15;

4-я команда — установка указателя в клетке Б2.

Все эти команды вы должны ввести в клетки А1:А4 как текстовые данные начиная с кавычек ", а затем — символы команды. На рис. 5.15 показаны эти команды как содержимое клеток А1:А4. Сформируйте то же самое.

Замечание. Между параметрами команды запятые надо ставить только в тех местах, где вы обычно при формировании команды нажимаете клавишу **ВВОД**. Пока вы не приобрели навыка, рекомендуем предварительно проверять действие каждой команды, перед тем, как ее сформировать в командном файле.

◆ Следующий шаг — убираете рамки (борта) таблицы командой **/ЖБ**.

◆ Прodelав работу по формированию командного файла, перейдите к выполнению процедуры записи его на диск. Вам необходимо создать два файла с одинаковыми именами, но разными расширениями .ISP и .TBL. Командой **/Печать** вы создадите файл с расширением .ISP, а командой **/Хранить** — файл с расширением .TBL. Итак, вы вводите команды:

/ПД А1:А4 ВВОД Д ROK. ISP ВВОД
/Х ROK ВВОД

◆ Сотрите командой **/Бланк** содержимое клеток, где записан командный файл, и восстановите борта таблицы командой **/ЖБ**.

◆ Теперь вы можете пользоваться командным файлом **ROK** так, как показано в примере табл. 5.13. Если вы захотите внести в него изменения, то вызовите командой **/Новая таблица** файл с именем **ROK**. На экран и в оперативную память переписется файл с расширением .TBL. Проведите в нем необходимое редактирование

и вновь запишите этот файл на диск дважды — командами /Печать и /Хранить так, как показано в предыдущем пункте.

5.10.6. КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМАМИ ОТОБРАЖЕНИЯ ТАБЛИЦЫ

**Ж (Ж-РЕЖИМ) — УСТАНОВКА РЕЖИМОВ РАБОТЫ
С ТАБЛИЦЕЙ**

Эта команда позволит вам установить необходимый для данной таблицы режим работы и сохранить некоторые варианты режимов для последующих сеансов связи. Задается режим работы посредством ввода параметров. В ряде случаев вам достаточно ввести один параметр, некоторые же варианты требуют дополнительного ввода уточняющих параметров или работы с меню.

Обратите внимание! Вводом команды /Ж-режим с параметрами вы устанавливаете режим работы только для текущей таблицы. Для последующих сеансов работы можно сохранить режимы, выбранные командой /ЖО или /ЖД.

В общей сложности предусмотрены 15 основных режимов без учета различных модификаций. На рис. 5.16 вы увидите структурную схему команды /Ж-режим, представленную тремя уровнями:

- ◆ на первом уровне задаете команду /Ж;
- ◆ на втором уровне задаете параметр; при этом вы наблюдаете либо очистку строки ввода, что означает

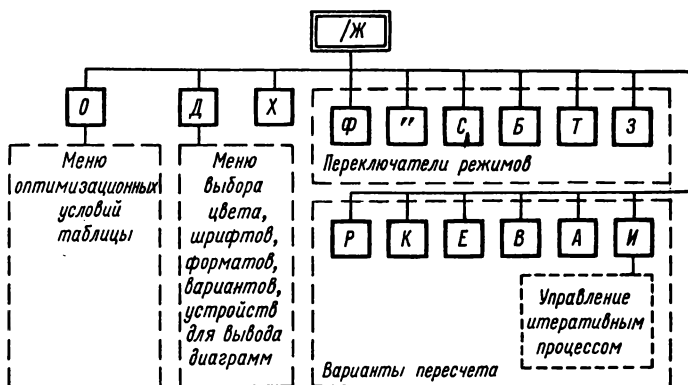


Рис. 5.16. Структура команды Ж (реЖим) — установка режимов работы с таблицей

установку в текущей таблице введенного режима, либо вам предлагается уточнить введенный параметр, перейдя на третий уровень структуры команды;

♦ на третий уровень вы попадаете для установки двух режимов (Оптимум и Диаграмма), где выбираете параметр из предлагаемого на экране меню, а также для управления итеративным процессом (параметр И).

Вы, наверное, обратили внимание, что на рис. 5.16 варианты команды /Ж-режим объединены по функциональному назначению в несколько групп.

● ● ● Группа параметров команд, ориентированная на изменение состояния переключателей режимов «ВКлючено/ВЫКлючено» (ВК/ВЫК): **Ф** (Формула), **"**, **С** (След), **Б** (Борта), **Т** (Таб), **З** (Защита).

Вводя любой из этих параметров, вы тем самым устанавливаете в электронной таблице режим, противополож-

Таблица 5.14

**Функции переключателей параметров команды
/Ж-режим**

Параметр	Положение переключателя		Режим по умолчанию
	ВК	ВЫК	
Ф (Формула)	Индикация в клетках формул, констант, текста	Индикация в клетках значений и текста	ВЫК
"	При вводе текста кавычки обязательны	При вводе текста кавычки необязательны	ВЫК
С (След)	После ввода данных — автоматическое перемещение указателя в соседнюю клетку указанного направления	После ввода данных указатель не перемещается	ВК
Б (Борта)	Индикация верхних и левых рамок таблицы	Рамки таблицы не индицируются	ВК
Т (Таб)	Движение указателя по непустым и незащищенным клеткам	Движение указателя по любым клеткам	ВК
З (Защита)	Защита клеток, установленная командой /Щ, не нарушается	Временное снятие защиты клеток, установленной командой /Щ	ВК

ный предыдущему. Как только вы нажали соответствующую клавишу, произойдет очистка строки ввода, что и будет служить сигналом начала установки требуемого режима. Убедиться в этом можно, только производя необходимые действия и наблюдая за процессом. При наборе команды /Ж-режим вы увидите, что в строке подсказки параметры, для которых переключатель установлен в положение «ВК», выделены подсветкой. Для снятия установленного режима достаточно повторно ввести этот параметр, и произойдет восстановление предыдущего режима.

В табл. 5.14 приведены функции параметров этой группы в зависимости от положения переключателей. Здесь же показан режим, действующий по умолчанию.

О том, какое действие оказывает введенный параметр этой группы, вы можете судить на примере задания параметра **Ф** (Формула), который приведен в табл. 5.16. После установки параметра **Ф** в клетках таблицы, где в исходном состоянии экрана выводились значения, вычисленные по формулам, теперь индицируются формулы, а значения констант и текст сохраняются.

● ● ● Группа параметров команд по заданию порядка пересчета в таблице: **Р** (Ряд), **К** (Колонка), **Е** (Естественный), **А** (Автоматический), **В** (Выбор), **И** (Итерации).

Таблица 5.15

Назначение параметров вариантов пересчета

Параметр	Назначение	Режим по умолчанию
Р (Ряд)	Пересчет по строкам слева направо	+
К (Колонка)	Пересчет по колонкам сверху вниз	
Е (Естественный)	Естественный порядок пересчета	
А (Автоматический)	Пересчет таблицы после каждого ввода данного	+
В (Выбор)	Управляемый пересчет таблицы с помощью клавиши !	
И (Итерация)	Организация итеративного процесса вычисления формулы	

Назначение этих параметров приведено в табл. 5.15, где дополнительно знаком — отмечены параметры, установленные по умолчанию.

◆ Команда **/ЖР** задает порядок пересчета по строкам слева направо.

◆ Команда **/ЖК** задает порядок пересчета по колонкам сверху вниз.

◆ Команда **/ЖЕ** задает естественный порядок пересчета. В этом режиме клетки, содержащие опережающие ссылки, пересчитываются в последнюю очередь, когда будут сформированы значения в клетках со старшими адресами, на которые есть ссылки в формуле.

◆ Команда **/ЖА** задает автоматический режим пересчета таблицы после каждого ввода данного.

◆ Команда **/ЖВ** отменяет автоматический пересчет, и вы получаете возможность управлять пересчетом посредством клавиши **!**. Этим вы воспользуетесь для ускорения ввода большого количества данных в большую таблицу. По окончании ввода данных нажмите клавишу **!**, и начнется пересчет таблицы с новыми данными.

◆ Команда **/ЖИ** позволяет реализовать в таблице итеративные процессы, т. е. процессы, где текущее значение переменной вычисляется на основании предыдущего значения той же переменной. Формула таблицы, реализующая итеративный процесс, где используется адресная ссылка клетки на саму себя, получила название циклической формулы, а ссылка — циклической ссылкой. В понятие циклической ссылки входит также опережающая ссылка, в которой последняя клетка ссылается на первую.

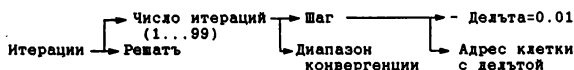
В качестве примера циклической формулы можно привести формулу $0.5 * A2 + B4$, которая записана в клетке **A2**. Вы видите, что в формуле организована ссылка на саму себя — клетку **A2**, т. е. текущее значение считается на основании предыдущего.

Как организуется циклическое вычисление, сколько времени оно длится и от чего зависит? Эти вопросы можно решить, задав серию дополнительных параметров. На рис. 5.16 для большей наглядности всей структуры команды эти параметры не указаны, а объединены под общим названием «Управление итеративным процессом». После ввода параметра **И** предлагается задать число итераций или букву **Р** (Решать).

Параметр **1—99** определяет максимальное число шагов итерации. Вам достаточно ввести любое число

из этого диапазона и формула будет вычисляться заданное число раз.

Параметр **Р** (Решать) не ограничивает числа шагов итерации, и заканчивается процесс по мере удовлетворения условия сходимости, которое формируется параметрами следующего уровня команды: **Ш**, **Д**, —, адрес клетки.



Параметр **Ш** (Шаг) задает точность итерации (дельту). На каждом шаге от вычисленного значения вычитается предыдущее значение, полученная величина сравнивается с дельтой, и если она окажется меньше, итеративный процесс заканчивается. При нажатии клавиши — устанавливается по умолчанию дельта = 0.01. Задав адрес клетки, в качестве дельты вы выбираете находящееся в ней число.

Параметр **Д** (Диапазон конвергенции) служит для указания диапазона клеток проверки, по умолчанию — вся таблица. Каждая клетка указанного диапазона будет проверяться на сходимость, т. е. сравниваться со значением дельты. При задании диапазона проверки надо следить за тем, чтобы в него не попали клетки с накоплением результата, иначе процесс итераций будет бесконечным.

Запомните! Для прерывания итеративного процесса надо нажать клавишу **Ф2**.

● ● ● Параметр команды **О** (Оптимум) позволяет изменить с помощью меню размеры таблицы и скорость вычисления. Ознакомьтесь с меню вариантов, индицируемым на экране 5.6.

МЕНЮ ОПТИМИЗАЦИОННЫХ УСЛОВИЙ ТАБЛИЦЫ

[F2 возвращает к таблице]

Чтобы сменить "текущие параметры" для БУДУЩЕЙ работы нужно:

Шаг 1. Задать новые параметры.

Шаг 2. Указать /Ж-режим, Хранить, Да затем /Ц-конец, Да или Пр.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если таблица не сохранена, укажите /Хранить перед /Ц-конец.

ПАМЯТЬ: Укажи Б для повышения скорости за счет сокращения места для данных в памяти или М для макс. места под данные, но меньшей скорости исполнения.

Текущ. параметр: М Параметр будет: М

ТАБЛИЦА: Расширение размера таблицы сокращает доступную для данных память.

Малая — максимум 63 колонки и 254 ряда. Больше всего памяти для данных.

Средняя — макс. 127 кол. и 2000 ряд. На 4КБ меньше памяти для данных, чем М

Большая — макс. 127 кол. и 9999 ряд. На 20КБ меньше памяти, чем при Малой

Автомат — ВАРИТАБ-86 выбирает макс. границы (М/С/Б) для доступной памяти.

Текущ. параметр: С Параметр будет: С

ЭКРАН: И для IBM-PC и совместимых с ним, К для Compaq или Г для Hercules
Текущ. параметр: И Параметр будет: И

Быстрый или Макс. места ?

18>/Ж-режим, Оптимум,

F1 = Инф.; F2 = Сброс; F9 = АЩПУ; F10 = Экран

Экран 5.6

Вся работа с меню организуется за два шага. На первом шаге вы вводите параметры, передвигая подсвеченный указатель по меню клавишами $\downarrow$, $\uparrow$, а при необходимости изменения варианта, нажимая соответствующую буквенную клавишу. Если вы внимательно рассмотрели меню, то, видимо, приобрели уверенность в перспективах расширения или уменьшения объемов памяти и изменения скорости вычисления.

Не забудьте! При увеличении объема таблицы уменьшается память, отводимая для данных. Поэтому, прежде чем изменять объемы таблицы или скорость вычисления, подумайте, к чему это приводит и устроит ли это вас.

На втором шаге для сохранения выбранных параметров воспользуйтесь параметром **X** (Хранить) так, как указано в меню (шаг 2).

• • • Параметр команды **D** (Диаграм.) устанавливает с помощью меню характеристики описаний диаграмм: цвет, шрифты, форматы, вид при печати их на принтере. Характеристики в этом режиме никак не влияют на изображение на экране. После ввода команды **/ЖД** в строке подсказки появляется сообщение «Цвета, Шрифты, Форматы, Варианты, Устройства?». Введя соответствующую букву, вы вызовете на экран меню выбранного варианта, в котором установите клавишами направления курсор в нужном месте и зададите желаемые характеристики.

◆ Параметр **Ц** вызовет меню выделения цветом переменных, заглавий, меток, поля диаграмм.

◆ Параметр **Ш** предоставляет возможность выбора из четырех вариантов шрифта для надписей при печати диаграммы.

◆ Параметр **Ф** вызовет на экран меню, с помощью которого вы расположите диаграмму на бумаге по желанию, например: в верхней половине страницы или нижней, по вертикали или горизонтали, со смещением рисунка или без.

◆ Параметр **В** предоставляет меню для выбора ряда характеристик изображения диаграммы и устройства вывода (принтер, плоттер, дисплей).

◆ Параметр **У** позволяет задать тип принтера или плоттера, входящих в состав данного комплекта компьютера.

Более основательно с возможностями меню, вызываемыми перечисленными выше параметрами, вы ознакомитесь при непосредственной работе с ними, так как эти меню содержат достаточно подробную инструкцию.

● ● ● Параметр команды **Х** (Хранить) сохраняет характеристики таблицы и диаграмм, выбранные в меню по команде **/ЖО** или **/ЖД**, для последующих сеансов работы с электронной таблицей.

Таблица 5.16

**Примеры команд управления режимами
отображения таблицы**

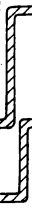
Нажимаемые клавиши	Строка		Пояснения
	ввода	подсказки	

Команда Ж (Ж-режим)																											
/Ж	/Ж-режим	Оптимум, Хран., Диаграм., Форм., ", След, Борта, Таб, Защ, Ряд/ /Кол/Ест, Итер Р, Выб/ /Авто?	Исходное состояние экрана <table border="1"> <tr> <td></td> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>20</td> <td>30</td> </tr> </table> 2*А1 А1+В2 Результат действия команды <table border="1"> <tr> <td></td> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>2*А1</td> <td>А1+В2</td> </tr> </table>		А	Б	В	1	10			2		20	30		А	Б	В	1	10			2		2*А1	А1+В2
	А	Б	В																								
1	10																										
2		20	30																								
	А	Б	В																								
1	10																										
2		2*А1	А1+В2																								
Ф	—	—																									

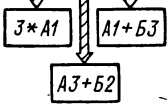
Команда Ф (Формат)																																							
/Ф	/Формат	Укажите уровень: Таблица, Колонка, Ряд, Элемент или Задать?	Исходное состояние экрана <table border="1"> <tr> <td></td> <td>А</td> <td>Б</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>7.8</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>111</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>22.4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>1.557</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>56.34</td> </tr> </table> Результат действия команды <table border="1"> <tr> <td></td> <td>А</td> <td>Б</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>7.80</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>111.00</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>22.40</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>1.56</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>56.34</td> </tr> </table>		А	Б	1		7.8	2		111	3		22.4	4		1.557	5		56.34		А	Б	1		7.80	2		111.00	3		22.40	4		1.56	5		56.34
	А	Б																																					
1		7.8																																					
2		111																																					
3		22.4																																					
4		1.557																																					
5		56.34																																					
	А	Б																																					
1		7.80																																					
2		111.00																																					
3		22.40																																					
4		1.56																																					
5		56.34																																					
К	/Формат, Колонка	Укажите Колон-зону																																					
Б	/Формат, Колонка, б,	Задайте форматы: (Ц, А, Н, П, Л, ТП, ТЛ, ТЦ, Ж, З(1—8),																																					
ВВОД																																							

Нажимаемые клавиши	Строка		Пояснения
	ввода	подсказки	
\$ ВВОД	—	С, И, шир. колонки \$ —	

Команда Т (Титул)

/Т	/Титул,	Укажите: Верхний, Боковой, Оба, Сброс?	Исходное состояние экрана	Результат действия команды																																																									
В	—	—	<table><tr><th></th><th>А</th><th>Б</th></tr><tr><td>1</td><td>План</td><td>Факт</td></tr><tr><td>2</td><td>---</td><td>---</td></tr><tr><td>3</td><td>100</td><td>110</td></tr><tr><td>4</td><td>160</td><td>140</td></tr><tr><td>5</td><td>200</td><td>200</td></tr><tr><td>6</td><td>500</td><td>600</td></tr><tr><td>...</td><td></td><td></td></tr><tr><td>20</td><td>300</td><td>250</td></tr></table> 		А	Б	1	План	Факт	2	---	---	3	100	110	4	160	140	5	200	200	6	500	600	...			20	300	250	<table><tr><th></th><th>А</th><th>Б</th></tr><tr><td>1</td><td>План</td><td>Факт</td></tr><tr><td>2</td><td>---</td><td>---</td></tr><tr><td>6</td><td>500</td><td>600</td></tr><tr><td>7</td><td>700</td><td>800</td></tr><tr><td>...</td><td></td><td></td></tr><tr><td>20</td><td>300</td><td>250</td></tr><tr><td>21</td><td></td><td></td></tr><tr><td>22</td><td></td><td></td></tr><tr><td>23</td><td></td><td></td></tr></table>		А	Б	1	План	Факт	2	---	---	6	500	600	7	700	800	...			20	300	250	21			22			23		
	А	Б																																																											
1	План	Факт																																																											
2	---	---																																																											
3	100	110																																																											
4	160	140																																																											
5	200	200																																																											
6	500	600																																																											
...																																																													
20	300	250																																																											
	А	Б																																																											
1	План	Факт																																																											
2	---	---																																																											
6	500	600																																																											
7	700	800																																																											
...																																																													
20	300	250																																																											
21																																																													
22																																																													
23																																																													

Команда О (Окно)

/О	/Окно	Деление: Гориз, Верт, Нет; движение: Синхрон., Асинх.?	Экран после разделения по вертикали																												
В ;	— —	— —	<table><tr><th></th><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th><th>Д</th><th>Е</th></tr><tr><td>1</td><td>10</td><td></td><td></td><td>77</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td>20</td><td>60</td><td></td><td>55</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>30</td><td>50</td><td></td><td></td><td></td><td>66</td></tr></table> 		А	Б	В	Г	Д	Е	1	10			77			2		20	60		55		3	30	50				66
	А	Б	В	Г	Д	Е																									
1	10			77																											
2		20	60		55																										
3	30	50				66																									

Указатель переместится из колонки Г в колонку В

Нажимаемые клавиши	Строка		Пояснения																																
	ввода	подсказки																																	
/Ж	/Ж-режим,	Оптимум, Хран., Диаграмм., Форм, ", След., Борта, Таб, Заш., Ряд/ /Кол/Ест, Итер Р, Выб/Авто?	Установка режима вывода формул в левом окне																																
Ф	—	—	Установка в правом окне колонок А, Б, В, показывающих только значения																																
;	—	—																																	
=	⇒	Укажите, куда прыгнуть																																	
А ВВОД	—	—	<table><tr><th></th><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th></th><th>А</th><th>Б</th><th>В</th></tr><tr><td>1</td><td>10</td><td></td><td></td><td>1</td><td>10</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td>20</td><td>A1+B3</td><td>2</td><td></td><td>20</td><td>60</td></tr><tr><td>3</td><td>3*A1</td><td>A3+B2</td><td></td><td>3</td><td>30</td><td>50</td><td></td></tr></table>		А	Б	В		А	Б	В	1	10			1	10			2		20	A1+B3	2		20	60	3	3*A1	A3+B2		3	30	50	
	А	Б	В		А	Б	В																												
1	10			1	10																														
2		20	A1+B3	2		20	60																												
3	3*A1	A3+B2		3	30	50																													
/О	/Окно,	Деление: Гориз, Верт, Нет; движение: Синхрон., Асинх.?	Установка в таблице режима синхронного отображения в обоих окнах формул и соответствующих им значений																																
С	—	—	Команда Ш (защита) Установка защиты на блок клеток А1:В3																																
/Щ	/Щ-защита,	Укажите зону																																	
А1:В3 ВВОД	—	—	Команда Ш (разрешить) Снятие защиты с блока клеток А1:В3																																
/Ш	/Ш-разрешить,	Укажите зону																																	
А1:В3 ВВОД	—	—																																	

Ф (ФОРМАТ)— УСТАНОВКА ФОРМАТА ДАННЫХ

Командой /Формат вы можете отображать данные в таблице разными способами, например: представлять числа целыми или с точностью до двух десятичных разрядов, изменять ширину колонки или располагать текст относительно центра симметрии клетки.

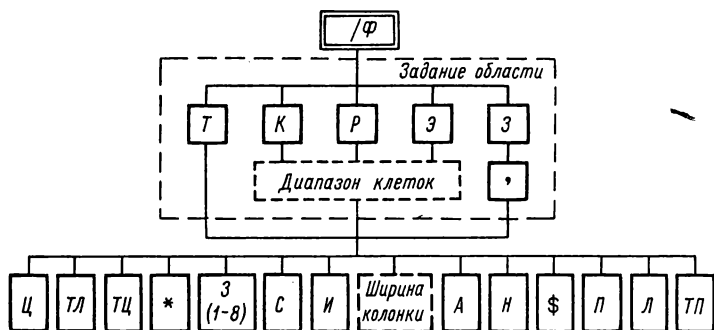


Рис. 5.17. Структура команды **Ф** (Формат)— установка формата данных

Цель таких действий — создать таблицу, где красиво и компактно расположены тексты, числа заданы в таком формате, когда в колонке автоматически выравниваются все цифровые позиции. Однако если вас устраивает принцип установки форматов по умолчанию, то пользоваться командой **/Ф** вы не будете. Принцип умолчания состоит в следующем: текст в клетках выравнивается по левому краю, а число — по правому краю с учетом его рационального размещения, ширина колонок равна девяти позициям.

Структура команды **/Ф** представлена на рис. 5.17:

- ◆ на первом уровне определяете команду **/Ф**;
- ◆ на втором уровне посредством параметров задаете область действия формата;

Т (Таблица) — вся таблица;

К (Колонка) — одна или несколько колонок;

Р (Ряд) — один или несколько рядов;

Э (Элемент) — одна или несколько рядом стоящих клеток (блок);

З (Задать) — предоставляет пользователю возможность задавать собственные форматы, комбинируя семь форматных характеристик.

При этом на экран вызывается таблица, где установкой курсора на выбранный символ и ответом **Д**, **Н** или цифрой от 0 до 7 вы определите его новое значение. Более подробно о форматах вы узнаете, если воспользуетесь помощью, нажав клавишу ?.

- ◆ на третьем уровне вводите диапазон клеток заданной области;

◆ на четвертом уровне задаете формат отображения данных в заданной области с помощью параметров:

Ц (Целый) — числа округляются до ближайшего целого и индицируются в клетках, при этом фактическое содержание клетки не меняется;

А (Адаптивный) — числа представляются в обычной форме.

Если число не помещается в клетке, то оно представляется как степень десяти (в форме с плавающей запятой);

Н (Нормализованный) — число отображается как степень десяти с одной цифрой перед десятичной точкой;

\$ — числа представляются округленными до двух знаков после десятичной точки;

П (Право) — числа, формулы, даты выравниваются по правому краю клетки;

Л (Лево) — числа, формулы, даты выравниваются по левому краю клетки;

ТП (Текст Право) — текст выравнивается по правому краю клетки;

ТЛ (Текст Лево) — текст выравнивается по левому краю клетки;

ТЦ (текст Центр) — текст располагается относительно центра симметрии;

***** — графический формат представления чисел в виде символов *;

З (Заданный (1—8)) — форматы, задаваемые пользователем с помощью колонок (1—8) таблицы форматов на экране дисплея;

С (Скрытый) — значения клеток на экране не отображаются и не печатаются;

И (Исходный) — отменяются все установленные ранее форматы и восстанавливаются форматы по умолчанию: А, ТЛ, П, ширина колонки равна девяти позициям;

ШИР. кол. — форматом служит введенное число, которое определит ширину колонки.

Возможно, что вы задали предыдущими командами несколько разнотипных форматов. Какой же формат будет выбран? В этом случае будут действовать правило приоритетов формата и правило выбора типа формата. Ознакомьтесь с ними.

● ● ● Правило приоритетов формата в порядке уменьшения значимости:

◆ уровень клетки или клеток, выбранный вводом параметра Э (Элемент);

- ◆ уровень Р (Ряд);
- ◆ уровень К (Колонка);
- ◆ уровень всей таблицы Т (Таблица).

Для лучшего понимания команды /Формат проработайте самостоятельно пример, приведенный в табл. 5.16. Сначала занесите данные в колонку Б в произвольном формате, а затем установите в ней формат отображения чисел с десятичной точкой, ограничиваясь двумя числовыми позициями после нее.

● ● ● Правило выбора типа формата. Существуют три типа форматов и задавать формат можно, используя только один параметр из каждой группы:

1-й тип задает формат представления чисел с помощью параметров: Ц, А, Н, \$, *, З, С;

2-й тип выравнивает формулы, текстовые значения, числа, дату с помощью параметров П, Л;

3-й тип выравнивает текст с помощью параметров ТЛ, ТП, ТЦ.

Одной и той же клетке может быть присвоено несколько форматов одновременно. Действуют они в зависимости от типа данных, помещаемых в нее.

**Т (ТИТУЛ)— ФИКСАЦИЯ ЗАГОЛОВКОВ (ШАПКИ)
И БОКОВИКА ТАБЛИЦЫ**

Эта команда понадобится вам при организации просмотра содержимого больших таблиц. Команда /Титул фиксирует на экране либо заголовок, образуемый верхними рядами, либо боковик, образуемый левыми колонками, либо оба вместе. Зафиксировав, например, заголовок, вы получаете возможность при просмотре таблицы по вертикали постоянно иметь перед глазами названия колонок. Это очень удобное средство, при котором отпадает необходимость постоянно помнить о названии колонок, так как сменяются только ряды с данными. Аналогичная ситуация возникает и при фиксации, например, только боковика таблицы.

Ввод нового параметра команды /Титул заменяет режим, установленный в таблице предыдущим параметром этой команды. Передвигать курсор по закрепленным строкам и колонкам можно, организуя переход по адресу вводом символа = и адреса клетки.

При печати таблицы режим фиксации, установленный командой /Титул, не сохраняется. Если есть необхо-

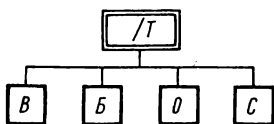


Рис. 5.18. Структура команды Т (Титул) — фиксация заголовков (шапки) и боковика таблицы

димостью при постраничной печати таблицы иметь на каждой странице заголовков, то тогда вам предварительно придется преобразовать исходную таблицу с помощью команды /Двигать или /Копия так, чтобы в начале каждой страницы разместился заголовок.

Перед вводом команды /Титул установите указатель в том ряду или колонке, начиная с которых фиксируются верхние ряды или левые колонки.

Структура команды /Титул представлена на рис. 5.18:

- ◆ на первом уровне задаете команду /Т;
- ◆ на втором уровне задаете параметром режим фиксации:

параметр **В** (Верхний) закрепляет текущий ряд и все ряды, расположенные выше;

параметр **Б** (Боковой) закрепляет текущую колонку и все колонки слева от нее;

параметр **О** (Оба) закрепляет текущую колонку, ряд и все левее и выше от них;

параметр **С** (Сброс) снимает фиксацию рядов, колонок, установленную предыдущими параметрами.

В табл. 5.16 приведен пример, поясняющий процедуру фиксации заголовка таблицы. Предварительно сформируйте таблицу из 20 строк так, как показано на эскизе, иллюстрирующем исходное состояние экрана в графе «Пояснение». Заполните по своему усмотрению клетки этой таблицы константами. Затем установите указатель во втором ряду и введите команду фиксации заголовков /ТВ. Убедиться в том, что фиксация прошла успешно, можно, нажав три раза клавишу **ВВОД**. На экране установится изображение, аналогичное тому, которое вы видите в той же графе, но уже как результат действия команды. Нажав еще несколько раз клавишу **ВВОД**, вы обнаружите появление внизу пустых рядов и сдвиг заполненных данными рядов вверх с исчезновением рядов с меньшими номерами.

О (ОКНО) — РАЗДЕЛЕНИЕ ЭКРАНА НА ДВА ОКНА

Командой /Окно вы разделите экран на два окна и получите возможность просматривать одновременно

разные части таблицы или одни и те же части, но в одной будут отображаться формулы, а в другой — соответствующие им значения. Разделив таблицу на две части, вы можете сохранить ее в таком виде на диске, но распечатать в разделенном виде не сможете. Допустима печать каждой части по отдельности после установки в ней указателя.

Разделение экрана производится по местоположению указателя в таблице.

◆ При горизонтальном делении все ряды, расположенные вверх от указателя, образуют верхнее окно. Все ряды, расположенные вниз от указателя, а также текущая строка с указателем образуют нижнее окно.

◆ При вертикальном делении все колонки, расположенные справа от указателя, а также текущая колонка с указателем образуют правое окно. Все колонки, расположенные слева от указателя, образуют левое окно.

Обратите внимание! После разделения экрана на две части в каждом окне индицируются разные колонки. Перемещая клавишами направления указатель, вы можете просмотреть в каждом окне всю таблицу, а на экране оставить только те колонки, которые вас интересуют.

Перемещать указатель между окнами будете клавишей **;**. Внутри окна перемещение указателя производится обычным способом клавишами направления.

Структура команды **/Окно** представлена на рис. 5.19:

- ◆ на первом уровне задаете команду **/О**;
- ◆ на втором уровне посредством параметров задаете режим разделения:

параметр **Г** (Горизонтально) разделяет экран по горизонтали;

параметр **В** (Вертикально) разделяет экран по вертикали;

параметр **Н** (Нет) восстанавливает стандартное изображение экрана;

параметр **С** (Синхронно) при движении указателя вдоль границы раздела синхронизирует отображение таблицы в обоих окнах, т. е. индицируется состояние одних и тех же клеток.

Этот режим удобно использовать, когда при просмотре таблицы необходимо одновременно знать и формулу, и значение, вычислен-

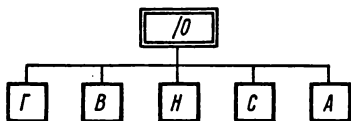


Рис. 5.19. Структура команды **О** (Окно) — разделение экрана на два окна

ное по этой формуле. Часто такой режим называют синхронным сканированием (просмотром);

параметр **А** (Асинхронно) снимает синхронизацию отображения при движении указателя вдоль границы раздела.

Для лучшего понимания назначения команды **/Окно** обратитесь к примеру в табл. 5.16, в котором показано, как разделить экран на два вертикальных окна, установить в одном окне режим отображения формул, а в другом — рассчитанных значений и организовать синхронный просмотр содержимого всей таблицы.

До начала работы с командой **/Окно** сформируйте такую же таблицу, как в примере, исключив колонку с номерами рядов 1, 2, 3, ..., которая появляется только после разделения. Установите указатель в колонке **Г** и введите команду **/ОВ**. На экране появилась вторая колонка с номерами рядов 1, 2, 3, ..., т. е. произошло разделение экрана по вертикали, и вы будете наблюдать у себя такое же изображение, как в примере. Указатель остался в той же колонке **Г**.

◆ Для перемещения указателя из правого окна в левое нажмите клавишу ;.

◆ Для установки режима вывода формул в левом окне воспользуйтесь командой **/ЖФ**.

◆ Для организации одновременного просмотра содержимого клеток, т. е. и формул, и соответствующих им значений, необходимо, чтобы в правом окне были установлены те же колонки, что и в левом окне. Поэтому верните указатель в правое окно, нажав клавишу ;. Затем используйте команду перехода по адресу, нажав клавиши **= А**, которая сместит колонки **Г**, **Д**, **Е** вправо, а на их место поместит колонки **А**, **Б**, **В**. Обратите внимание, что в этих колонках индицируются только значения.

◆ Установите режим синхронного просмотра командой **/ОС** и, перемещая указатель вдоль вертикальной границы раздела, убедитесь, что вы получили возможность одновременно видеть в каждой клетке и формулу, и значение.

Щ (ЗАЩИТА) — ЗАЩИТА КЛЕТОК

Командой **/Щ** вы защитите содержимое клеток и их форматы от изменения. В защищенную область клеток нельзя вводить данные или редактировать ее содержи-

мое. Защита не распространяется на графическое описание. При просмотре содержимого защищенных клеток в строке состояния слева от него появляется буква З как сигнал о наличии защиты. Структура команды /Щ показана на рис. 5.20.

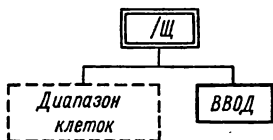


Рис. 5.20. Структура команды Щ (защита) — защита клеток

В табл. 5.16 приведен пример установки защиты блока клеток A1:B3. Проверьте наличие защиты этих клеток, переведя указатель в одну из них и наблюдая за строкой состояния.

Ш (РАЗРЕШИТЬ) — СНЯТИЕ ЗАЩИТЫ КЛЕТОК

Снять защиту с клеток можно с помощью команды /Ш. Наблюдая за строкой состояния, вы увидите, что после действия этой команды пропадет буква З как свидетельство о наличии защиты. Структура команды /Ш аналогична структуре команды /Щ и представлена на рис. 5.21:

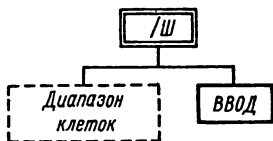


Рис. 5.21. Структура команды Ш (разрешить) — снятие защиты клеток

◆ на первом уровне задаете команду /Ш;

◆ на втором уровне для снятия защиты с текущей клетки нажимаете клавишу **ВВОД**, для снятия защиты с блока клеток следует ввести диапазон.

В табл. 5.16 приведен пример снятия защиты с блока клеток A1:B3. Убедиться в действии команды /Ш можете, если установите указатель в одну из клеток этого диапазона и обратите внимание на исчезновение буквы З.

5.10.7. КОМАНДЫ ОРГАНИЗАЦИИ В ТАБЛИЦЕ БАЗЫ ДАННЫХ

ЗАЧЕМ НУЖНА БАЗА ДАННЫХ В ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЕ?

Обычная электронная таблица становится совершенно незаменимым инструментом в работе, когда появляется возможность поиска в ней данных, как это сделано

в базе данных. Когда вы будете пользоваться базой данных?

● ● ● Во-первых, для организации выборки данных из основной таблицы в соответствии с заданным критерием. Результаты выборки будут оформлены в виде новой таблицы, по структуре идентичной основной.

● ● ● Во-вторых, при корректировке данных или выработке различных управленческих решений в таблицах больших объемов, где становится проблематичным быстрый просмотр содержимого. В этом случае все ряды (записи), где содержатся данные, удовлетворяющие заданному критерию, выделяются цветом и вы легко ориентируетесь в них, просматривая таблицу. Вы не формируете новую таблицу, а просто просматриваете исходную таблицу.

Используемая в ВАРИТАБе 86 концепция построения электронной таблицы позволяет рассматривать ее команды с позиций управления базой данных и провести классификацию этих команд следующим образом:

◆ команды, обеспечивающие формирование базы данных;

◆ команды, организующие поиск и выборку данных в соответствии с заданным условием (критерием);

◆ команды, обеспечивающие сортировку данных по определенному признаку.

Введя такую классификацию команд, можно утверждать, что все рассмотренные в параграфах 5.10.4—5.10.6 группы команд — это команды по формированию данных в базе. Для того чтобы электронная таблица воспринималась как база данных в обычном понимании, необходимы средства организации поиска и сортировки данных. Такими средствами в ВАРИТАБе 86 служат команды //База и /Сортировка. Команда //База организует поиск данных по заданному критерию и оформление найденных данных в виде новой таблицы. Команда /Сортировка позволяет расположить данные в электронной таблице в заданном порядке по возрастанию или убыванию.

Б (БАЗА) — ОРГАНИЗАЦИЯ ПОИСКА ДАННЫХ В ТАБЛИЦЕ

Командой //База вы произведете поиск интересующих вас данных и оформите найденные данные в виде таблицы.

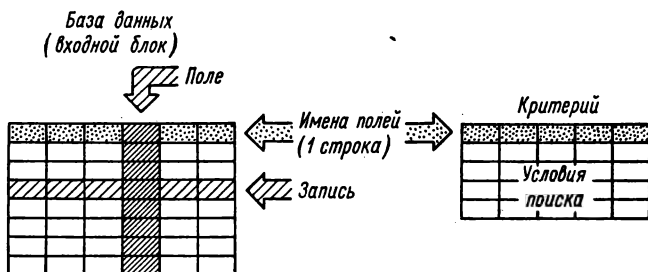


Рис. 5.22. Терминология команды //База

Прежде чем начать изучение стратегии работы команды //База и ее возможностей, необходимо ознакомиться с используемой терминологией и понятиями. Для лучшего понимания сущности терминов обратитесь к рис. 5.22.

◆ Базой данных служит часть электронной таблицы, где реализуются функции поиска и выборки. Эту часть таблицы называют *входным блоком*.

◆ Результаты поиска могут быть либо выделены в самом входном блоке, либо помещены в свободную область электронной таблицы в качестве так называемой *выходной таблицы*.

◆ *Запись* базы данных — это логически связанная между собой (по смыслу) совокупность данных, характеризующая состояние объекта. Например, в электронной таблице записью служат все данные, находящиеся в одном ряду.

◆ *Поле* — это характеристика (атрибут) объекта. Например, в электронной таблице (рис. 5.22) поле образуют данные одной колонки, а имена (названия) полей занимают только один верхний ряд входного блока.

◆ *Критерий* — это автономная часть электронной таблицы, содержащая условия поиска. Условия поиска выражаются любым известным способом: числом, математическим или логическим выражением, отношением, текстом. Имена полей критерия, выбранные для поиска, идентичны именам полей входного блока.

КАК РАБОТАТЬ С КОМАНДОЙ //БАЗА

При работе с командой /База вы заметите, что после окончания действия очередного варианта команды в строке ввода вновь устанавливается начало команды //База. Снять команду можно, нажав клавишу **ВВОД** или **Ф2**.

Какова стратегия работы при организации поиска данных в электронной таблице?

● ● ● Первый этап — формирование структуры электронной таблицы. Перед тем как использовать таблицу в ка-

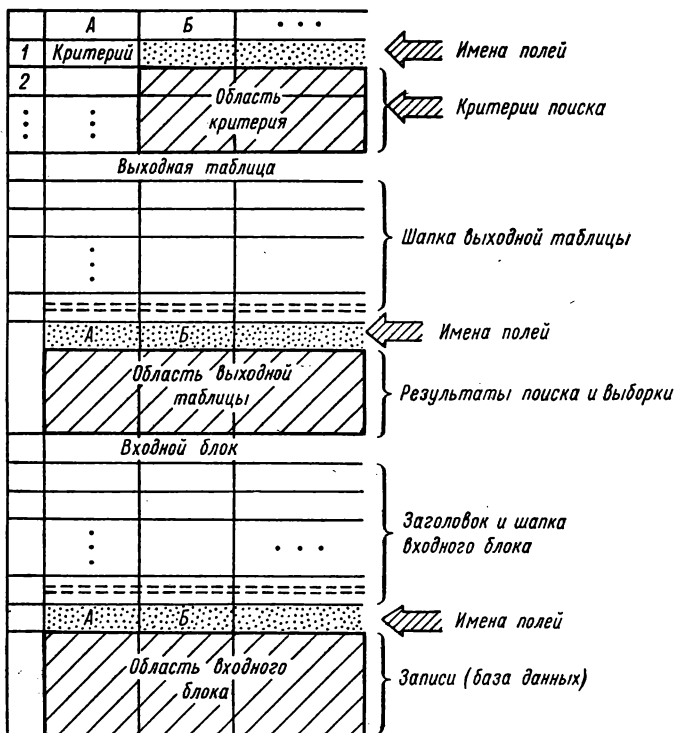


Рис. 5.23. Структура электронной таблицы при организации в ней базы данных

честве базы данных, вам необходимо провести большой объем предварительной работы по выделению и заполнению областей клеток, где разместятся критерий, входной блок и выходная таблица. Никаких ограничений на задание этих областей не существует, и вы можете использовать любой диапазон клеток. Но если вы не пренебрежете нашим советом и будете придерживаться такого размещения, какое показано на рис. 5.23, то это обеспечит вам удобную обстановку работы, когда вы постоянно будете иметь перед глазами критерий и выходную таблицу. Определившись с областями, вы должны в области критерия сформировать имена полей и условия поиска в этих полях, а в области выходной таблицы — шапку и имена полей такими же, как во входном блоке.

● ● ● Второй этап — задание адресов областей критерия, входного блока и выходной таблицы в команде //База.

Запомните! Область образуют ряды с конкретными данными и один верхний ряд, отводимый для имен полей. Имена полей во всех трех областях одинаковы.

● ● ● Третий этап — организация поиска в базе данных с помощью параметров команды //База:Н (Найти), И (Извлечь), У (Указать), О (Остаться). После ввода одного из этих параметров вы можете воспользоваться клавишами направления для просмотра полей и записей.

Помните! Невозможно выбрать одно данное или несколько данных, составляющих часть одной записи. Из электронной таблицы производится выборка только полностью всей записи (всего ряда), содержащей искомое данное.

Надеемся, что вы поняли общую стратегию работы с электронной таблицей как с базой данных и, видимо, у вас появилось желание побыстрее начать поиск и выборку, воспользовавшись командой //База. Но не торопитесь! Структура команды и вызываемые ею действия достаточно просты и понятны при условии безошибочного формирования структуры электронной таблицы (1-й этап). Оказывается, существует ряд правил и ограничений, несоблюдение которых приводит к неожиданным последствиям при пользовании командой //База, и вы окажетесь в ситуации, когда команда не сработает и будет выдано сообщение «Нет записей для выборки».

Поэтому придется вам уделить некоторое время изучению правил формирования в электронной таблице областей входного блока, критерия и выходной таблицы. Со структурой каждой области вы познакомитесь с помощью рис. 5.23.

СФОРМИРУЙТЕ СТРУКТУРУ ВХОДНОГО БЛОКА

● ● ● Прежде всего следует определиться с именами полей, которые представляют собой условное обозначение названий колонок таблицы. Имена полей должны занимать один ряд и располагаться перед первой записью. Имена полей могут быть только текстом.

Что же будет служить именем поля в таблице стандартной формы, состоящей из заголовка и шапки? Причем не будем забывать, что последний ряд шапки, как правило, — это горизонтальная черта, образуемая повторяющимся символом =. А ведь имя поля должно быть

уникальным. Как же быть? Один из способов — это введение нового ряда с условными обозначениями колонок. При этом следует соблюдать определенную последовательность действий:

после горизонтальной черты шапки командой /Вставка вставьте пустую строку;

в каждую клетку этого ряда введите, например, по одной русской букве в порядке их следования в алфавите идентично тому, как это сделано для горизонтальной рамки электронной таблицы.

● ● ● Перед заголовком входного блока рекомендуем также вставить командой /Вставка еще одну пустую строку и ввести в клетку колонки А текст «Входной блок».

● ● ● Затем перед рядом с текстом «Входной блок» вставьте столько рядов, сколько требуется для размещения критерия и выходной таблицы (см. рис. 5.23).

● ● ● Фактическая область входного блока (см. рис. 5.23), которая задается в команде //База, будет начинаться с ряда, где находятся имена полей.

СФОРМИРУЙТЕ ОБЛАСТЬ КРИТЕРИЯ

● ● ● Для отметки области критерия в клетку А1 следует ввести текст "Критерий (см. рис. 5.23).

● ● ● Первая строка области критерия резервируется под имена полей. Клетки В1, В1, Г1 ... должны содержать имена полей, где будет произведен поиск по условию. Именами полей служат те же обозначения, что и во входном блоке, например: русские буквы А, Б, В ... Первая строка критерия может быть пустой. Тогда поиск будет произведен по всему входному блоку, а не в конкретной колонке.

● ● ● Критерии располагаются под каждым именем поля. При поиске используется либо принцип совпадения, либо селективный способ. Поэтому зона критериев может содержать условия поиска, соответствующие тому или другому принципу, а могут вообще эти условия отсутствовать. Принцип совпадения состоит в поиске совокупности символов, совпадающих с критерием. Критерий при этом способе поиска представляется в виде текста, числа, даты. При поиске соблюдается правило полного совпадения символов, вплоть до размеров букв и по количеству пробелов.

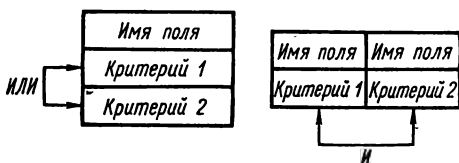


Рис. 5.24. Одновременное использование нескольких критериев по вариантам «И», «ИЛИ»

Селективный способ использует в качестве критерия отношения или логические функции.

Способы задания критериев:

- ◆ точное число, дата, текстовое значение, например, 380, 10/01/88, ("КНИГА");
- ◆ точный текст, например: "Завод;
- ◆ текст с использованием шаблона;
- ◆ XXX * — выбирается любой текст, начинающийся с первых букв XXX;

XXX ? ХХ — выбирается текст с любым символом в позиции знака ?, знак ? может стоять в нескольких местах текста;

~ XXX — выбирается текст, отличный от текста XXX, стоящего за символом ~;

- ◆ отношения, например: Б7 < 100;
- ◆ логические функции, например: И (Б3 > 100, Б3 < 200).

● ● ● При поиске в базе допускается одновременно использовать несколько критериев по вариантам «И», «ИЛИ» (рис. 5.24).

Вариант «ИЛИ». Критерии располагаются в двух и более рядах, и при поиске будут помечены все записи, удовлетворяющие одному из этих критериев.

Вариант «И». Критерии располагаются в двух и более соседних колонках, и при поиске помечаются записи, удовлетворяющие одновременно всем этим критериям.

● ● ● Фактически область критерия, которая задается командой //База, начинается с ряда имен полей. В этой области можно зарезервировать несколько дополнительных строк для записи в них новых критериев.

СФОРМИРУЙТЕ ВЫХОДНУЮ ТАБЛИЦУ

Выходная таблица по форме должна соответствовать входному блоку, но содержание ее формируется как результат поиска записей во входном блоке.

- • • Для отметки области расположения выходной таблицы в ряд, следующий за областью критерия, введите текст «Выходная таблица» (см. рис. 5.23).
- • • Скопируйте командой /Копия шапку таблицы и ряд с именами полей из входного блока.
- • • Фактическая область выходной таблицы, задаваемая в команде //База, будет начинаться с ряда, где расположены имена полей.

КАКОВА СТРУКТУРА КОМАНДЫ //БАЗА?

Теперь, наконец, подошла очередь показать вам структуру команды //База на рис. 5.25:

- ◆ на первом уровне задаете команду //Б;
- ◆ второй уровень используется многократно.

Сначала этот уровень необходим для задания области критерия, входного блока и выходной таблицы, причем параметры определяют:

В (Вход) — область входного блока;

К (Критерий) — область критерия;

Р (Результат) — область выходной таблицы.

После задания одного из перечисленных параметров вы переходите на третий уровень, где определяете диапазон клеток.

Затем вы используете другую группу параметров этого уровня для организации поиска.

Параметр **Н** (Найти) находит нужные записи в базе данных и выделяет их подсветкой. Движение по записям осуществляется клавишами ↑↓.

Параметр **И** (Извлечь) копирует текст или числа, удовлетворяющие критерию, из входного блока в выходную таблицу. Формулы не копируются.

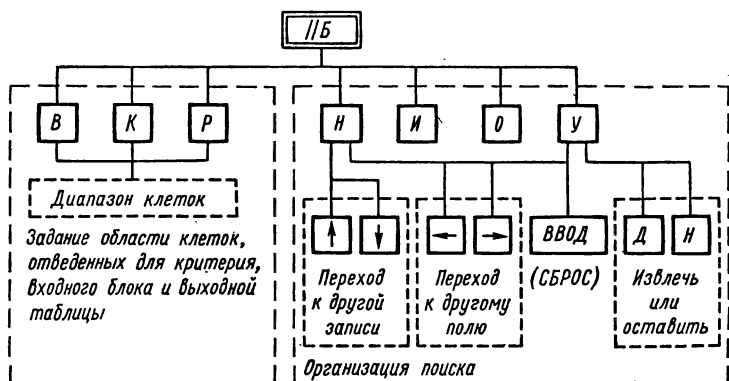


Рис.. 5.25. Структура команды Б (База) — организация поиска данных в таблице

Параметр **У** (Указать) действует аналогично параметру **Н**, но дополнительно предусмотрена возможность влияния на процесс копирования с подтверждением или запретом переноса каждой записи.

Параметр **О** (Остаться) осуществляет выход из команды **//База** с сохранением текущего положения указателя таблицы, что позволит легко провести редактирование;

◆ на третьем уровне при задании областей указываете адреса клеток, а в режиме организации поиска с помощью клавиш направления осуществляете просмотр записей ($\uparrow\downarrow$) и полей ($\leftarrow\rightarrow$), указываете, какую запись следует копировать вводом параметров **Д** (Да) или **Н** (Нет).

В заключение перечислим последовательность действий, выполняемых вами при работе с командой **//База**.

1. Сформируйте структуру электронной таблицы в виде трех областей: критерия, выходной таблицы, входного блока так, как показано на рис. 5.23. Введите критерии поиска.

2. Задайте команду **//Б**.

3. Задайте область входного блока:

команда: **//БВ диапазон клеток ВВОД**

4. Задайте область критерия поиска:

команда: **//БК диапазон клеток ВВОД**

5. Задайте область выходной таблицы:

команда: **//БР диапазон клеток ВВОД**

6. Приступите к процедуре поиска записей, удовлетворяющих критерию, любым из способов:

◆ найти записи во входном блоке, выделяя их подсветкой: команда **//БН**; после ввода этой команды просмотр записи производится с помощью клавиш $\uparrow\downarrow$;

◆ извлечь записи из входного блока и поместить их в выходную таблицу: команда **//БИ**;

◆ извлечь записи из входного блока и поместить их в выходную таблицу с подтверждением **Д** (Да) или **Н** (Нет) переноса каждой записи: команда **//БУ**.

7. Можете выйти из команды **//База** с сохранением указателя в текущей клетке: команда **//БО**.

С (СОРТИРОВКА) — СОРТИРОВКА ДАННЫХ

Командой **/Сортировка** вы сможете расположить записи (ряды) или колонки в таблице в порядке возрастания или убывания данных в заданных колонке или ряду. Данные, находящиеся в заданной колонке (ряду), полу-

чили название ключей сортировки. Так, если ключи сортировки расположены в колонке, то переупорядочиваются ряды, если в ряду, то переупорядочиваются колонки.

Эта команда также располагает дополнительной возможностью сортировки по ключам, расположенным во второй колонке (ряду). Потребность в сортировке по второму ключу появляется, когда в двух или более рядах совпадают первые ключи. При таком совпадении ряды упорядочиваются по второму ключу. Однако при этом надо помнить об ограничении: если вы сортировали по колонке, то вторая сортировка тоже должна идти по колонке. Аналогично и для рядов.

Ознакомьтесь с основными возможностями команды /Сортировка.

● ● ● В команде /Сортировка действует принцип умолчания — сортировка в порядке возрастания ключей. Для использования этого принципа достаточно указать номер или имя колонки и нажать клавишу **ВВОД**.

● ● ● Можно осуществлять сортировку как по всей колонке (ряду), содержащей ключи сортировки, так и по ее части.

● ● ● В большинстве случаев сортируются ряды или колонки, содержащие конкретные значения без настройки формул. Иногда появляется необходимость сортировки с настройкой формул, но надо предварительно убедиться в том, что ссылки в формулах указывают на клетки только одного ряда, например $A3 + B3/D3$. В противном случае нарушится корректность формул. Во избежание этой ситуации не пользуйтесь настройкой для формул, где имеются ссылки на клетки другого ряда.

Команда /Сортировка — многоуровневой структуры, которая представлена на рис. 5.26:

- ◆ на первом уровне задаете команду /С;
- ◆ на втором уровне определяете область сортировки: параметр **Р** (Ряд) — ключи сортировки находятся в ряду, параметр **К** (Колонка) — в колонке;
- ◆ на третьем уровне указываете адрес ряда или колонки, содержащих ключи сортировки.

Если вы вместо задания адреса нажмете клавишу **ВВОД**, то будет считаться, что ключи сортировки находятся в текущих ряду или колонке, и все ключи располагаются там в порядке возрастания;

- ◆ на четвертом уровне следует указать диапазон колонок, если ключи расположены в ряду, или диапазон рядов, если ключи расположены в колонке.

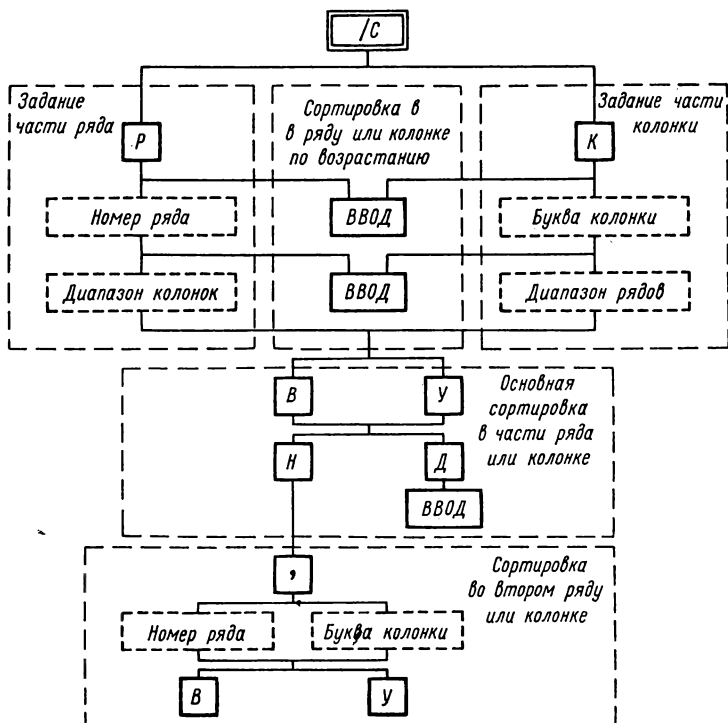


Рис. 5.26. Структура команды С (Сортировка)— сортировка данных

При нажатии клавиши **ВВОД** производится сортировка по возрастанию в тех ряду и колонке, которые задавались на третьем уровне;

◆ на пятом и шестом уровнях указываете: вид сортировки посредством параметров **В** (Возрастание) или **У** (Убывание), а также вводом параметров **Д** (Да) или **Н** (Нет) определяете вариант настройки формул;

◆ на седьмом уровне либо вы заканчиваете сортировку, нажав клавишу **ВВОД**, либо, нажав клавишу ,, переходите к сортировке ключей во втором ряду (колонке);

◆ на восьмом уровне следует определить конкретный адрес колонки или ряда с ключами сортировки, и это зависит от того, где производилась основная сортировка.

Если ранее была использована сортировка по ряду, то вы должны на этом уровне задать номер ряда. Если вы сортировали ключи в колонке, то теперь следует указать имя колонки;

Примеры команды С (Сортировка)

Нажимаемые клавиши	Строка		Пояснения																																								
	ввода	подсказки																																									
/С К	/Сортировка, /Сортировка, Колонка,	Сортировка по возрастанню Ряд или колонка? Укажите Колон., затем <ВВОД> или <,> для варианта	Исходное состояние экрана <table border="1"> <tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr> <tr><td>1</td><td>80</td><td>80</td><td>кит</td></tr> <tr><td>2</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>кот</td><td>рот</td><td>30</td></tr> <tr><td>4</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td></tr> </table> Результат действия команды <table border="1"> <tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr> <tr><td>1</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>3</td><td>кот</td><td>рот</td><td>30</td></tr> <tr><td>4</td><td>80</td><td>80</td><td>кит</td></tr> </table>	А	Б	В	Г	1	80	80	кит	2	5	5	5	3	кот	рот	30	4	10	10	10	А	Б	В	Г	1	5	5	5	2	10	10	10	3	кот	рот	30	4	80	80	кит
А	Б	В	Г																																								
1	80	80	кит																																								
2	5	5	5																																								
3	кот	рот	30																																								
4	10	10	10																																								
А	Б	В	Г																																								
1	5	5	5																																								
2	10	10	10																																								
3	кот	рот	30																																								
4	80	80	кит																																								
В ВВОД	—	—																																									

◆ на последнем уровне задаете тип сортировки, вводя параметр **В** (Возрастание) или **У** (Убывание).

Обратите внимание! Порядок сортировки клеток по типу значений следующий: текст, текстовые значения, дата, «ошибка», недоступные клетки, числа, пустые клетки.

В табл. 5.17 приведены два примера сортировки записей по колонке **В**, содержащей ключи сортировки в порядке возрастания, когда действует принцип умолчания, и в порядке убывания.

5.10.8. КОМАНДА ГРАФИКИ

Г (ГРАФИКА) — ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ

ВАРИТАБ 86 располагает мощным графическим средством представления данных в виде диаграмм. Диаграммами в ВАРИТАБе 86, так же как и в ДЕЛОГРАФе, называют любые типы графических изображений совокупности чисел.

Основная стратегия, заложенная в основу формирования и работы команды /Графика,— создание с помощью различных параметров этой команды описания диаграммы, где стандартным характеристикам задаются конкретные значения. ВАРИТАБ 86 на основании этого описания вычертит желаемый тип диаграммы для конкретного диапазона значений данных. Однажды создав описание диаграммы, вы можете им пользоваться не только в текущем сеансе, но и во всех последующих, так как при записи с помощью команды /Хранить на диск электронной таблицы там же автоматически запоминается и описание диаграмм.

Обратите внимание! Если вы владеете средствами пакета прикладных программ ДЕЛОГРАФ, то найдете много общего между ним и командой **Г (Графика)**. В обоих пакетах заложена одинаковая стратегия создания описания диаграммы, которая по воле разработчика в ДЕЛОГРАФе названа дефиницией. Работая в среде ВАРИТАБа 86, вы заметите, что его возможности по вычерчиванию диаграмм превосходят ДЕЛОГРАФ по многим аспектам. Он более мобилен и универсален при организации вывода на печать, допускает изображение большего количества переменных (до 10) и хранение большего числа графических описаний (до 9). Несмотря на явные преимущества графического средства ВАРИТАБа 86, не стоит пренебрегать ДЕЛОГРАФом, так как он автономен, допускает хранение не только описаний, но и самих изображений диаграмм, а главное, позволяет графически отображать данные из обычных файлов, созданных другими программными средствами, например, на языке Бейсик. Графические средства ВАРИТАБа 86 действуют только для электронной таблицы, созданной в этой среде.

КАКИЕ ДИАГРАММЫ ВЫ МОЖЕТЕ ПОЛУЧИТЬ В СРЕДЕ ВАРИТАБа 86?

Их семь разновидностей и представлены они на рис. 5.27. Во всех диаграммах, за исключением круговой и $x-y$, по горизонтальной оси x откладывается значение аргумента, по вертикальной оси y — значения функций, которые в ВАРИТАБе 86, ДЕЛОГРАФе называют переменными.

● ● ● Столбиковая диаграмма изображает каждое значение переменной в виде столбика, причем столбики одной переменной одинаково штрихуются. На рис. 5.27 вы видите две переменные, каждая из которых представлена тремя значениями в виде столбиков. Причем для представления одной переменной выбрана косая штриховка, для представления другой переменной — штриховка, образующая клетки.

● ● ● Прямоугольная диаграмма очень похожа на столбиковую, здесь каждая переменная изображается столбиками одинаковой штриховки. Различие заключается в том, что столбики располагаются не рядом, а один над другим, образуя в каждой точке оси x один столбик с разной штриховкой. Так, на рис. 5.27 в каждой точке оси x два столбика один над другим соответствуют значениям двух переменных. Высота общего столбика равна сумме значений всех переменных в данной точке.

● ● ● Линейная диаграмма — это знакомые вам графики функций. На рис. 5.27 изображены графики двух переменных (функций).

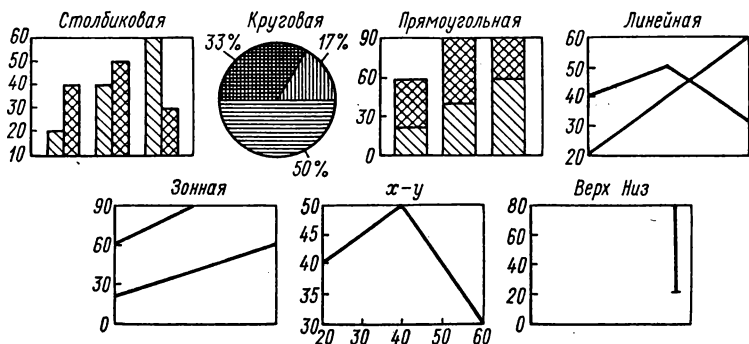


Рис. 5.27. Диаграммы, создаваемые в среде ВАРИТАБа 86

● ● ● Зонная диаграмма имеет идентичное линейное изображение. Однако по сути она отражает ту же информацию, что и прямоугольная диаграмма. Если вы мысленно на прямоугольной диаграмме соедините линией все верхние точки нижних столбиков с косой штриховкой, то получите первый график. Соединяя верхние точки вторых столбиков с клеточной штриховкой, получите второй график — сумму значений двух переменных.

● ● ● Круговая диаграмма служит в основном для представления значений одной переменной, причем для каждого значения ведется автоматический пересчет в проценты, которые затем фиксируются на диаграмме. Кроме того, круговой диаграммой можно представить значения нескольких переменных в одной точке.

● ● ● Диаграмма Верх-Низ отражает разницу между значениями переменных A , B , причем значения переменной A должны быть больше значений переменной B . Все остальные переменные изображаются на этой прямой точками при условии их попадания в диапазон. На рис. 5.27 для первых двух точек графическое изображение отсутствует, так как значение переменной A меньше значения переменной B . Отображается только разница для третьего значения.

● ● ● Диаграмму $x - y$ называют диаграммой разброса, и представляет она своего рода трехмерное изображение. По оси x откладывается значение переменной A , по оси y — значение переменной B . Порядок изображения точек — третье измерение. Эту диаграмму используют для выявления связей между данными.

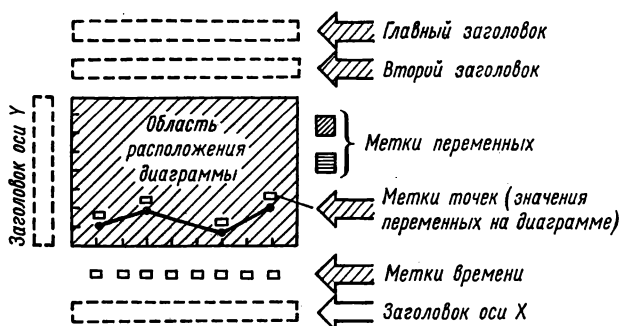


Рис. 5.28. Расположение надписей на диаграмме

Рассмотрите внимательно рис. 5.28, где показано расположение надписей на диаграмме. Одновременно вы можете ознакомиться с принятой в ВАРИТАБе 86 терминологией.

В области расположения диаграмм изображаются сами диаграммы, здесь же около каждой значащей точки можно проставить ее значения, которые в ВАРИТАБе 86 называются метками точек.

Над областью расположения диаграмм выделяется место для размещения названия диаграммы, которое может состоять из двух заголовков, выводимых разными шрифтами,— более крупным шрифтом «Главный заголовок», а под ним шрифтом помельче «Второй заголовок». Заголовки осей x и y располагаются вдоль этих осей.

Справа от области расположения диаграммы выносятся условные обозначения, принятые для изображения каждой переменной. Называются они метками переменной. На осях x , y вы заметите отметки в виде черточек, называемые рисками. Вдоль оси x под каждой риской вы можете указать значение или сделать необходимую надпись, и называется это метками времени. Оцифровка оси y выполняется автоматически.

Итак, мы надеемся, вам понятно, что собой представляют диаграммы и как их можно оформить. Теперь осталось узнать, какими средствами формирования диаграммы вы располагаете.

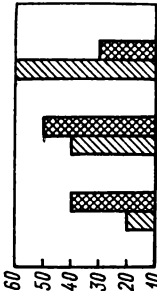
Ознакомьтесь с правилом умолчания! Достаточно указать диапазон переменных — и по умолчанию выведется изображение столбиковой диаграммы без всяких надписей. Прочие типы диаграмм и надписи формируются посредством параметров команды /Графика.

КАК РАБОТАТЬ С КОМАНДОЙ /ГРАФИКА?

● ● ● Вы располагаете заполненной электронной таблицей и значения некоторого диапазона клеток хотите представить, например, в виде диаграммы.

● ● ● Для лучшего понимания команды /Графика на первых порах воспользуйтесь принципом умолчания как наиболее простым способом получения диаграммы. Для этого после вызова команды укажите номер желаемого описания, например 1, укажите диапазон переменных из таблицы и нажмите клавишу **ВВОД**. Предположим, вы хотите получить диаграмму для блока клеток. Тогда можно сразу задать диапазон клеток всего блока

Примеры команды Г (Графика)

Нажимаемые клавиши	Строка ввода	Строка подсказки	Пояснения																									
/Г	/Графика,	#,?, Данные, вид Графика, Режимы, Заголовки, метки: Времени, Переменных, Точек	Вывод столбиковой диаграммы по умолчанию Исходное состояние экрана <table><tr><th></th><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>20</td><td>40</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td>40</td><td>50</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td>60</td><td>30</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Диапазоны переменных Результат действия команды 		А	Б	В	Г	1		20	40		2		40	50		3		60	30		4				
	А	Б		В	Г																							
1		20		40																								
2		40		50																								
3		60		30																								
4																												
1	/Графика, 1	?, Данные, вид																										
Д	/Графика, 1, Данные	Графика, Режимы... Пер. А: Укажи зону (=пусто), <Прб> оставить																										
Б1:В3 ВВОД	/Графика, 1.	? Данные, вид																										
ВВОД	/Графика, 1	Графика, Режимы...																										

Нажимаемые клавиши	Строка ввода	Строка подсказки	Пояснения
/Г	/Графика,	#? Данные, вид Графика, Режимы, Заголовки; метки: Времени, Переменных, Точек	Ввод команды
2	/Графика, 2	? Данные, вид Графика, Режимы, ...	Задание номера описания диаграммы
Г	/Графика, 2, График,	Круг, Столб, Прямоугольная, Линия, X(—Y), Зонная, Верх Низ?	Задание вида графика в виде линей- ной диаграммы
Л	/Графика, 2,	? Данные, вид Графика, Режимы, ...	
3	/Графика, 2, Заголовки,	Главный, Второй, X-оси или Y-оси?	
Г	/Графика, 2, Заголовки, Главн,	Укажи заголовок (=пусто), <—> для сброса	Задание главного заголовка
A5 ВВОД	/Графика, 2, Заголовки	Главный, Второй, X-оси, или Y-оси?	
В	/Графика, 2, Заголовки, Втор	Укажи заголовок (=пусто), <—> для сброса	Задание второго заголовка (подзаголовка)
B5 ВВОД	/Графика, 2, Заголовки,	Главный, Второй, X-оси, Y-оси?	
Х	/Графика, 2, Заголовки, Х-оси,	Укажи заголовок (=пусто), <—> для сброса	
B5 ВВОД	/Графика, 2, Заголовки	Главный, Второй, X-оси или Y-оси?	Задание заголовка оси X

Нажимаемые клавиши	Строка ввода	Строка подсказки	Пояснения
Y	/Графика, 2, Заголовки, Y-оси	Укажи заголовок (=пусто), <—> для сброса	Задание заголовка оси Y
G5 ВВОД	/Графика, 2, Заголовки	Главный, Второй, X-оси или Y-оси	
ВВОД	/Графика, 2	?, Данные, вид Графика, Режимы, ...	Возвращение на верхний уровень команды для задания меток
В	/Графика, 2, Время-метки,	Укажи зону меток времени (=пусто), <—> для сброса	Задание зоны клеток, где содержится метки для оси времени X
A4:V4 ВВОД	/Графика, 2	? Данные, вид Графика...	
П	/Графика, 2, Перем-метки,	Пер А: Клетка/зона Перметки (=пусто), <Прб>оставить, <—> сбросить	Задание зоны клеток, содержащих метки переменных
B1:V3 ВВОД	/Графика, 2	?, Данные, вид Графика...	

/Г номер описания Д диапазон клеток ВВОД

Для построения диаграммы указанного диапазона клеток достаточно ввести команду /Г номер описания ВВОД.

Если в строке ввода уже есть /Г номер описания, то достаточно нажать одну клавишу ВВОД.

В табл. 5.18 приведен пример, иллюстрирующий все перечисленные выше действия.

• • • Теперь сформируйте любую другую диаграмму, например линейную с надписями, используя те же данные, что и в первом примере. Продумайте, какие надписи необходимы в этой диаграмме, и начните с формирования заголовков, а затем перейдите к меткам. Если вы обратитесь к структуре команды на рис. 5.30, то увидите, что вся работа протекает в группе параметров, объединенных названиями «Оформление диаграммы» и «Выбор типа диаграммы».

Пример построения линейной диаграммы приведен в табл. 5.18, с помощью которой, следя за последовательностью нажатия клавиш, вы сможете быстрее освоить общую стратегию формирования диаграммы. Результат действия команды /Графика для заданного диапазона переменных (Б1:В3) таблицы, где также показано содержание всех вспомогательных клеток, вы увидите на рис. 5.29. А теперь приступите к изучению последовательности действий по формированию диаграммы.

◆ Сначала обратитесь к таблице и проделайте подготовительную работу. Сформируйте в клетках заголовки:

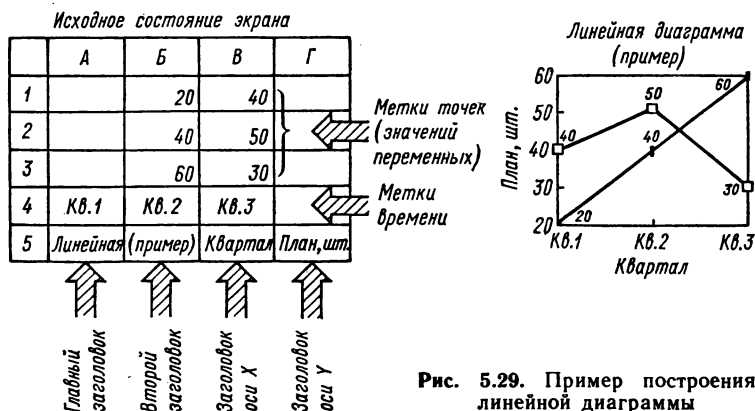


Рис. 5.29. Пример построения линейной диаграммы

в первой клетке — «Главный заголовок», во второй клетке — «Второй заголовок» в третьей клетке — заголовок оси x , в четвертой клетке — заголовок оси y . Далее определите в таблице количество значений выводимой переменной и займите под метки времени такое же число клеток. В эти клетки внесите или константы, или текст, которые будут в дальнейшем располагаться около каждой риски оси x . Диапазон меток переменных — это тоже самое, что и диапазон значений переменных.

◆ Определите номер описания, например 2. Задавать диапазон клеток Б1:В3 не надо, так как он был сформирован ранее.

◆ Задайте тип диаграммы, используя параметры Г (вид Графика) и Л (Линейная).

◆ Перейдите к уровню команды ввода заголовка, нажав клавишу З, и, последовательно следя за сообщением строки подсказки, введите адреса клеток, где хранятся предварительно сформированные заголовки.

◆ Далее приступите к заданию диапазона клеток, где хранятся различного рода метки: Времени, Переменных, Точек.

◆ Для вывода на экран диаграммы, соответствующей введенному описанию, достаточно нажать клавишу **ВВОД** при условии, что в строке ввода находится команда /Графика. Для печати диаграммы на принтере нажмите клавишу **Ф9**. Для повторного вывода на экран можно нажать клавишу **Ф10**.

Надеемся, что вы внимательно проработали весь предыдущий материал по команде /Графика, разобрались с примером и получили у себя на дисплее такие же результаты, как на рис. 5.29. Если это так, то понять структуру команды, изображенную на рис. 5.30, вам не составит никакого труда. В отличие от предыдущих команд структуру этой команды мы рассмотрим не по уровням, а по функциональному назначению. После нажатия клавиш /Г подключается команда Графика, о чем в строке ввода сообщается /Графика. Это сообщение будет находиться здесь постоянно, независимо от того, какие параметры вы вводили. Это означает, что вам при каждом новом вводе параметра нет необходимости вводить заново команду нажатием клавиш /Г.

◆ Любая цифра из диапазона 1 ... 9 задает номер диаграммы.

◆ Параметр Д (Данное) позволяет ввести диапазон

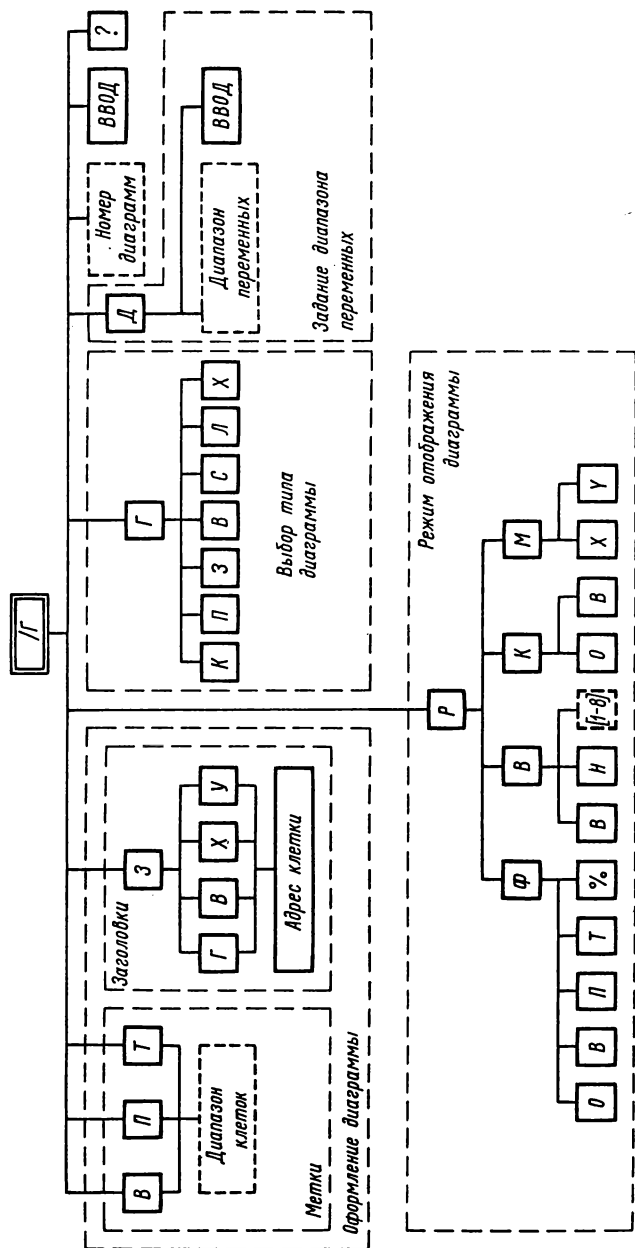


Рис. 5.30. Структура команды Г (Графика)

клеток, значения которых воспринимаются как значения переменных.

◆ Параметр **Г** (вид Графика) осуществляет переход к уровню, где вы сможете задать вид диаграммы, введением параметров: **К** (Круговая), **С** (Столбиковая), **П** (Прямоугольная), **З** (Зонная), **В** (Верх-Низ), **Л** (Линейная), **Х** ($x - y$).

◆ Параметр **З** (Заголовки) позволяет выйти на уровень, где определяются адреса клеток, хранящих заголовки. Параметр **Г** (Главный) задает главный заголовок, параметр **В** (Второй) — подзаголовок, параметр **Х** — заголовок оси x , параметр **У** — заголовок оси y .

◆ Для нанесения меток на диаграмму воспользуйтесь параметрами **В** (метки времени), **П** (метки переменных), **Т** (метки точек), после ввода которых введите диапазон клеток, где хранятся соответствующие метки.

◆ Параметр **?** выведет на экран описание текущей диаграммы.

◆ Параметр **Р** (Режимы) подключает режим отображения диаграммы для уточнения дополнительных характеристик описания. В этом режиме действуют следующие параметры:

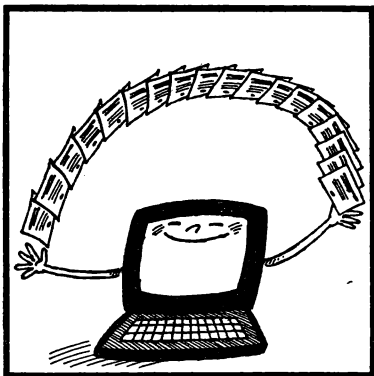
параметр **Ф** (Формат) задает формат выводимых меток для вариантов **О** (Осевые), **В** (Времени), **П** (Переменных), **Т** (Точек) аналогично тому, как это делается командой /Формат; если выбран вариант **%**, то надо указать ширину поля круговой диаграммы;

параметр **В** (Выров.) позволяет выделить сектор круговой диаграммы в зависимости от введенного варианта **В** (Все), **Н** (Ни одного) или номер сектора (1—8);

параметр **К** (Круговая) выбирает способ построения круговой диаграммы — изобразить все значения одной переменной (вариант **О**-одна) или по одному заданному значению — значения всех переменных (вариант **В**-все);

параметр **М** (Масштабирование) позволит вам самим задать масштаб по оси y (вариант **У**) и по оси x (вариант **Х**).

РАБОТАЕМ С ЭЛЕКТРОННОЙ КАРТОТЕКОЙ КАРТ-ПЛЮС



6.1. ЗАЧЕМ НУЖНА ЭЛЕКТРОННАЯ КАРТОТЕКА?

ПРОБЛЕМА ХРАНЕНИЯ ЛИЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ. КАК ЕЕ РЕШАТЬ?

«Личная» информация — это определенный набор сведений об объектах материального и духовного мира, процессах и явлениях, регулярно используемых конкретным человеком в ходе его повседневной деятельности. Содержание «личной» информации зависит от характера деятельности человека. Где должна храниться такая «личная» информация и как обеспечить к ней быстрый и удобный доступ? Этот вопрос все больше волнует людей, и от его успешного решения в значительной степени зависит эффективность их производственной, проектной, научной и других сфер деятельности.

Конечно, в вашем распоряжении имеются многочисленные журнальные и книжные публикации. Полки в библиотеках, отделах научно-технической информации предприятий, лабораториях и конструкторских бюро и, наконец, у вас дома прогибаются от тяжести многочисленных справочников, сборников, журналов, патентной литературы, монографий и учебников, нормативно-справочной документации. Но ведь сколько времени и сил приходится тратить на поиск в этом печатном «безбрежном море» интересующей вас в данный момент информации.

ТРАДИЦИОННЫЙ ПОДХОД

До появления и массового распространения персональных ЭВМ решение проблемы заключалось в выписывании интересующих вас сведений на отдельные карточки и составлении из таких карточек *тематических картотек*. Для удобства работы обычно используют кар-

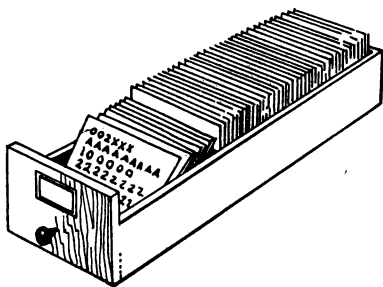


Рис. 6.1. Традиционный подход к хранению «личной» информации

точки небольшого размера, вырезанные из плотной бумаги и хранимые в картонных или деревянных ящиках (рис. 6.1). Загляните в научные залы Государственной публичной библиотеки им. М. Е. Салтыкова-Щедрина в Ленинграде. Вы увидите, что аспиранты, научные работники, инженеры, экономисты, юристы, обществоведы и другие спе-

циалисты выписывают из каталогов библиотеки, книжных и журнальных изданий информацию на карточки, которые пополняют их личную картотеку.

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТОТЕК

Картотеки используются практически в любой сфере деятельности человека. Люди, занимающиеся научно-исследовательской и проектной работой, создают картотеки, содержащие информацию о публикациях, научных проблемах и проектных решениях по интересующим их направлениям. В сфере организации и управления промышленным производством картотеки могут содержать данные о машинах и приборах, технологических операциях, материалах, комплектующих изделиях, оборудовании, инструменте. В области экономики, сбыта и снабжения используются картотеки с информацией о промышленных изделиях и товарах, ценах, договорных обязательствах, предприятиях и странах, являющихся поставщиками и заказчиками определенных видов промышленной продукции и товаров народного потребления. В медицине и здравоохранении в картотеки помещаются диагностическая информация, статистика забо-

леваний и лечений, сведения о новых лекарствах и препаратах, медицинской аппаратуре и методах лечения. Этот перечень сфер применения картотек можно было бы продолжить.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА — НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Важную роль при организации картотек играют определение рациональной структуры информации, помещаемой в отдельные карточки, систематизация и упорядочение карточек по определенным признакам, использование эффективных алгоритмов поиска в картотеке требуемой информации. Огромные возможности по эффективному использованию картотек открываются в связи с появлением персональных компьютеров. Организовав картотеку в памяти персонального компьютера (т. е. создав так называемую *электронную картотеку*) с помощью такого программного средства как КАРТ-ПЛЮС, вы получаете возможность:

- ◆ создавать и редактировать формат информационной карточки;
- ◆ вводить, редактировать и удалять карточки;
- ◆ осуществлять поиск карточек по определенным признакам;
- ◆ упорядочивать карточки в требуемой последовательности;
- ◆ выводить карточки на печать;
- ◆ осуществлять общий просмотр картотеки;
- ◆ вводить данные в карточки из обычных файлов, созданных другими программами или текстовыми процессорами, и выводить содержимое картотеки в такие файлы.

Все указанные выше функции реализуются в режиме диалога, построенного таким образом, чтобы максимально упростить ваше общение с электронной картотекой и обеспечить быстрый и удобный доступ к интересующей информации.

ТРЕБУЕМЫЕ РЕСУРСЫ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ФАЙЛЫ

Электронная картотека КАРТ-ПЛЮС работает под управлением операционной системы MS-DOS. Необходимый для работы КАРТ-ПЛЮС объем оперативной памяти персонального компьютера составляет 256К.

Для работы с системой КАРТ-ПЛЮС требуются следующие файлы:

KART.COM — командный файл пуска электронной картотеки;

KART.OVR — файл основных программ обслуживания электронной картотеки;

KART.EPS — файл поддержки расширенных возможностей печати;

xxxxxxx.FIL — файл, содержащий данные вашей картотеки.

В терминологии системы КАРТ-ПЛЮС этот файл называется файлом базы данных. Воспринимайте в дальнейшем при изучении материала данной главы термины «картотека» и «база данных» как синонимы;

xxxxxxx.FRM — файл форматов, содержащий описание структуры информационных карточек.

В спецификации двух последних файлов основное имя — xxxxxxxx и представляет собой имя конкретной картотеки, задаваемое при ее первоначальном создании и последующих обращениях.

6.2. СТАВИМ ЗАДАЧУ — ОРГАНИЗАЦИЯ КАРТОТЕКИ ДОГОВОРОВ НА ПОСТАВКУ КОМПЛЕКТУЮЩИХ ИЗДЕЛИЙ

Вы работаете в отделе материально-технического снабжения автомобилестроительного завода и в ваши обязанности входит контроль за выполнением договорных обязательств на поставку комплектующих изделий. Вы должны предоставлять руководству и другим службам предприятия информацию о заключенных договорах, выбирая эту информацию в различных разрезах (например, договоры на конкретные тип или группу комплектующих изделий, договоры с конкретным предприятием-поставщиком, договоры, срок выполнения которых истек), подготавливать письма предприятиям-поставщикам и в Госарбитраж о срыве поставок, выполнять другие подобные работы.

Располагая персональным компьютером, вы можете для автоматизации своей производственной деятельности организовать в памяти компьютера с помощью системы КАРТ-ПЛЮС картотеку договорных обязательств на

поставку комплектующих изделий. Отдельная карточка этой картотеки содержит следующие сведения: номер договора, код вида изделия (групповой код), номенклатурный номер и наименование конкретного комплектующего изделия, дату поставки и дату заключения договора, объем поставок в натуральном выражении и общую стоимость поставки, код и наименование предприятия-поставщика, его адрес. Ваше общение с электронной картотекой будет включать выполнение следующих операций: просмотр картотеки с выборкой информации в определенных разрезах, пополнение картотеки информацией о вновь заключенных договорах, корректировку в случае необходимости ранее введенных договоров, печать договоров, а также подготовку на основании хранящейся в картотеке информации писем в различные инстанции.

6.3. СОЗДАЕМ ФОРМАТ ИНФОРМАЦИОННОЙ КАРТОЧКИ

ГЛАВНОЕ МЕНЮ СИСТЕМЫ. ВЫБОР ФУНКЦИИ

Установите в дисковод А диск с записанными на нем программами системы КАРТ-ПЛЮС и вызовите ее для выполнения с помощью команды операционной системы

A > KART

На экране сначала появится рекламное информационное сообщение, содержащее название программного средства, а затем, после нажатия клавиши «пробел», — *главное меню* системы (см. экран 6.1).

КАРТ-ПЛЮС Главное меню

ГОТОВ

ГЛАВНЫЕ ФУНКЦИИ :

ВТОРИЧНЫЕ ФУНКЦИИ :

==> База данных
Определение форматов
Работа с файлами

==> Работа
Анализ
Созд.
Ремонт
Загрузка
Сорт.

ГЛАВНАЯ-ФУНКЦИЯ = БАЗА ДАННЫХ
ВТОРИЧНАЯ-ФУНКЦИЯ = РАБОТА

ФАЙЛ =
АВТОХРАН. = ДА

Для выбора нажмите кл. (Г, В, Ф, А) или кл. ESC:

Экран 6.1

В левой части экрана вы видите меню для выбора одной из трех *главных функций* системы. На выбранную в данный момент функцию указывает стрелка, расположенная слева от ее названия. Выбор другой главной функции осуществляется нажатием клавиши **Г** (Главная функция). При этом указатель-стрелка переводится в следующую строку меню или в первую, если до этого он находился в последней строке. Таким образом, последовательно нажимая клавишу **Г**, вы можете выбирать в цикле любую из указанных в меню главных функций системы.

Точно так же осуществляется выбор одной из *вторичных функций* системы, выполнение которых можно запрашивать для заданной главной функции. Различие состоит в том, что в данном случае вместо клавиши **Г** следует нажимать клавишу **В** (Вторичная функция). Меню вторичных функций находится в правой части экрана, причем при выборе новой главной функции происходит автоматическая смена меню вторичных функций. Нажмите клавишу **Г**, а затем два раза клавишу **В**. Меню функций будет теперь иметь вид, представленный на экране 6.2.

База данных
==> Определение форматов
Работа с файлами

Редакт./созд. форматов
Редакт./созд. шаблонов
==> Создание файла форматов

Экран 6.2

ВВОД ИМЕНИ КАРТОТЕКИ И ИНИЦИИРОВАНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ФУНКЦИИ

Следующая операция, которую вы должны выполнить,— это указание имени картотеки, а точнее,— имени файлов, в которых должна размещаться картотека договорных обязательств на поставку комплектующих изделий.

Напоминаем! Для размещения электронной картотеки используются два файла с одинаковым основным именем и разными расширениями: **FIL** — для файла, содержащего данные картотеки, и **FRM** — для файла, содержащего описание структуры (формата) информационной карточки.

Нажмите клавишу **Ф** (Файл), и в ответ на приглашение системы введите основное имя файлов картотеки: **КОМПЛ** (ввод имени завершается нажатием клавиши **ВВОД**). Затем нажмите клавишу **КЛЮЧ**.

Внимание! Клавиша **КЛЮЧ (ESC)** играет важную роль при организации вашего диалога с системой КАРТ-ПЛЮС. Нажатием этой клавиши обычно завершается выполнение отдельных процедур и организуется переход к следующей процедуре.

В данном случае, нажав клавишу **КЛЮЧ**, вы завершили процедуру выбора главной и вторичной функций и указания имени картотеки и перешли в режим выполнения выбранных функций. Нижняя часть главного меню системы имеет теперь вид, показанный на экране 6.3.

ГЛАВНАЯ-ФУНКЦИЯ = ФОРМАТ
 ВТОРИЧНАЯ-ФУНКЦИЯ = СОЗДАНИЕ НОВОГО ФАЙЛА
 ФАЙЛ = A:KOMPL.FRM

Для выполн. введи В для смены нажми С или К-конец работы ППП КАРТ-ПЛЮС

Экран 6.3

Сообщение, появляющееся в последней строке экрана, также является характерным для системы КАРТ-ПЛЮС. Каждый раз, когда вы запрашиваете выполнение некоторой процедуры, предварительно уточнив ее параметры, КАРТ-ПЛЮС просит вас либо подтвердить свое намерение нажатием клавиши **В** (Выполнить), либо изменить параметры нажатием клавиши **С** (Сменить).

Нажмите клавишу **В**. В результате будет создан файл форматов картотеки с именем **KOMPL.FRM**.

ВЫБОР ФУНКЦИИ СОЗДАНИЯ/ РЕДАКТИРОВАНИЯ ФОРМАТОВ

Вы снова находитесь сейчас в режиме выбора функций системы КАРТ-ПЛЮС. Нажмите клавишу **В** для выбора вторичной функции «Редакт./созд. форматов», а затем клавиши **КЛЮЧ** и **В** — для инициирования выполнения этой функции.

На экране появляется информация, приглашающая вас к вводу описания структуры карточки. Первые две строки (см. экран 6.4) содержат имя файла форматов и шкалу разметки строки экрана, а строки 22, 23 и 24 (см. экран 6.5) — приглашение и подсказку ввода функции определения формата информационной карточки.

КАРТ-ПЛЮС файл = A:KOMPL.FRM ВЫБОР ФУНКЦИИ ГОТОВ
1.....2.....3.....4.....5.....6.....7..

Экран 6.4

Экран 6.5

СОЗДАНИЕ РАМКИ И ВВОД ПОСТОЯННОЙ ИНФОРМАЦИИ

Нажмите клавишу Э, выбрав тем самым функцию *редактирования экрана*. В первой строке экрана теперь появляется название этой функции, а в строках 22, 23, 24 — подсказка использования отдельных клавиш в процессе редактирования экрана, а также информация о текущем положении курсора в виде номеров ряда и колонки (РЯД=01 КОЛ=001). Функция редактирования экрана позволяет нарисовать контур (рамку) информационной карточки, ввести в карточку любые поясняющие тексты.

Выполните далее следующие действия:

◆ в первой строке поля редактирования экрана, занимающего строки экрана с 3 по 20, введите имя, присваиваемое основному (называемому в терминологии ППП КАРТ-ПЛЮС «родным») формату информационной карточки;

◆ передвиньте теперь курсор в колонку 1 следующего ряда и нажмите клавишу . При этом система переходит в режим рисования линии. Нажмите клавишу > и держите ее нажатой до тех пор, пока не будет нарисована горизонтальная линия требуемого размера. Затем, последовательно нажимая клавиши ↓, ← и ↑, нарисуйте точно так же правую, нижнюю и левую стороны прямоугольного контура карточки. Для выхода из режима рисования линии еще раз нажмите клавишу .

Подобным же образом проведите горизонтальные линии, разделяющие карточку на отдельные части.

◆ Далее, перемещая курсор в определенные позиции карточки, введите начиная с этих позиций постоянную информацию: заголовок карточки и дополнительный текст, поясняющий содержимое полей карточки, идентифицирующих предприятие — поставщика комплектующего изделия. Формат карточки теперь имеет вид, изображенный на экране 6.6.

П О С Т А В К А К О М П Л Е К Т У Ю Щ И Х И З Д Е Л И Й
ПРЕДПРИЯТИЕ-ПОСТАВЩИК ->

Экран 6.6

◆ Нажмите клавишу **КЛЮЧ** для выхода из режима редактирования экрана.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛЕЙ КАРТОЧКИ

Для входа в режим определения поля карточки нажмите клавишу **П** (Поле). Определение каждого поля начинается с ввода вами ответов на два последовательно задаваемых вопроса системы:

введите букву — идентификатор поля;

введите имя поля.

◆ Для первого поля карточки, содержащего номер договора, введите в ответ на первый вопрос латинскую букву **A**, а в ответ на второй вопрос — двухсимвольный код **НД** (Номер Договора). Это код представляет собой имя поля, используемое при работе с картотекой главным образом для записи условий выборки определенных карточек. В нижних четырех строках (см. экран 6.7) появляется подсказка ваших дальнейших действий по определению поля карточки.

КУРСОР: ← лево → право ↑ вв ↓ вниз РЯД=03 КОЛ=001
 РЕД.: И имя Д индекс П показ Э заголовок Н начало К конец поля ESC выход
 ПОЛЕ ИМЯ=НД/ ИНДЕКС=НЕТ ПОКАЗАТЬ=СЛОВО ЗАГОЛОВОК=""
 НАЧ. КОН= ДЛИНА =

Экран 6.7

◆ Двигайте курсор клавишами направления →, ↓, ↑, ← внутри рамки карточки так, чтобы координатами его позиции были РЯД=05 КОЛ=004, и нажмите клавишу **Н**, отмечая тем самым начало поля. Переместите далее курсор вдоль ряда до колонки с номером 22 и нажми-

ФОРМ1

П О С Т А В К А К О М П Л Е К Т У Ю Щ И Х И З Д Е Л И Я
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

Экран 6.8

те клавишу **К**, отмечая конец поля. Теперь поле на экране 6.8 заполнено буквой-идентификатором **А**, а его координаты и длина выводятся в последней строке экрана:

**НАЧ. = РЯД = 05 КОЛ = 004 КОН = РЯД = 05
КОЛ = 022 ДЛИНА = 19**

◆ Далее нажмите клавишу **З** (Заголовок) и в ответ на вопрос системы, появляющийся в 23 строке экрана, введите текст заголовка поля: «Номер договора:». Этот текст появится в карточке в начале определяемого поля, а подсчитанная длина информационной части поля, выводимая в последней строке экрана, будет уменьшена на длину заголовка. Поле теперь будет иметь вид, представленный на экране 6.9.

ФОРМ1

П О С Т А В К А К О М П Л Е К Т У Ю Щ И Х И З Д Е Л И Я
Номер договора: АААА

Экран 6.9

◆ Теперь нажмите три раза клавишу **Д** и в нижней части экрана текст **ИНДЕКС=НЕТ** изменится на текст **ИНДЕКС=ВСЕ**. Это означает, что по содержанию данного поля (номер договора) можно будет осуществлять поиск конкретных карточек.

Нажмите клавишу **КЛЮЧ**, чтобы вернуться к списку функций определения формата информационной карточки, а затем клавишу **П** для определения следующего поля карточки.

Внимание! В последней строке экрана появилось имя ранее определенного поля: **НД**. По мере определения новых полей список в этой строке будет пополняться их именами.

Вы помните, что определение поля начинается с указания его буквы-идентификатора. Если вы выберете букву, которая уже использовалась ранее, то **КАРТ-ПЛЮС** будет считать, что вы хотите посмотреть или изменить существующее определение поля, например его длину или заголовок.

Введите определение остальных полей информационной карточки. Экран 6.10 демонстрирует введенное вами описание формата информационной карточки.

```

КАРТ-ПЛЮС  файл = A:KOMPL.FRM                ВЫБОР ФУНКЦИИ      ГОТОВ
.....1.....2.....3.....4.....5.....6.....7..
ФОРМ1

```

[illegible]

Э ред. экран, П ред./создать поле, У удалить поле, Ф форматы печати.
О отпечатать описание формата ESC вых.
Введите код функции:

Экран 6..10

КОРРЕКТИРОВКА, ПЕЧАТЬ И СОХРАНЕНИЕ ФОРМАТА КАРТОЧКИ

◆ После создания формата информационной карточки вы можете внести в него изменения. Для редактирования определенного поля следует нажать клавишу **П** и ввести букву — идентификатор поля, для удаления — нажать клавишу **У** и также ввести букву — идентификатор поля, а для изменения контура карточки, дополнения или изменения постоянной информации — нажать клавишу **Э**.

◆ Вы полностью отредактировали описание формата карточки и хотите вывести его на печать. Нажмите клавишу **O** (Отпечатать). На печать будет выведен документ, содержащий имя формата, его изображение на экране, список имен полей с указанием соответствующих буквенных идентификаторов, текстовое описание характеристик каждого поля, форматы печати карточек. Список имен полей и их текстовое описание в этом документе имеют вид, показанный на экране 6.11.

Имена полей: A=НД B=КВ C=НН D=НИ E=ДП F=ДЗ G=ОП I=СД K=КП L=НП M=АП

```
<А> ИМЯ=НД/ ИНДЕКС=ВСЕ ПОКАЗАТЬ=СЛОВО ЗАГОЛОВ="Номер договора:"
НАЧ.=РЯД=06 КОЛ=004 КОН=РЯД=05 КОЛ=022 ДЛИНА = 4
<В> ИМЯ=КВ/ ИНДЕКС=ВСЕ ПОКАЗАТЬ=СЛОВО ЗАГОЛОВ="Код вида изд:"
НАЧ.=РЯД=05 КОЛ=025 КОН=РЯД=05 КОЛ=039 ДЛИНА = 2
```

Экран 6.11

Для запоминания в системе созданного формата точки нажмите клавишу **КЛЮЧ**, а затем клавишу **С** (Сохранить). Вернитесь в главное меню системы **КАРТ-ПЛЮС**, нажав клавишу **КЛЮЧ** и клавишу **К** (Конец создания/редактирования карточки). В файле форматов **KOMPL.FRM** теперь хранится описание основного формата карточки с именем **FORM 1**, и вы можете начинать работу с картотекой: вводить в нее новые данные, корректировать и удалять ранее введенные, просматривать картотеку на экране, осуществляя выборку информации в требуемых разрезах, выводить содержимое карточек на печать.

6.4. ВВОДИМ И РЕДАКТИРУЕМ ДАННЫЕ

МЕНЮ КОМАНД УПРАВЛЕНИЯ КАРТОТЕКОЙ

Выберите по основному меню системы главную функцию «база данных», вторичную функцию «созд.», нажмите клавишу **Ф** и введите имя картотеки: **KOMPL**. Нажмите далее клавишу **КЛЮЧ**, а затем клавишу **В** (Выполнить). В результате на диске появится файл **KOMPL.FIL**, предназначенный для хранения данных картотеки. Однако пока еще этот файл пуст. В этом нетрудно убедиться, выбрав вторичную функцию системы «работа». После инициирования функции в верхней части экрана появляется сообщение, приведенное на экране 6.12.

КАРТ-ПЛЮС файл = A:KOMPL.FIL
УРОВ. 0 - ЗАПИСЕЙ НЕ ВЫБРАНО

ГОТОВ

Экран 6.12

Фраза «уров. 0» означает, что вы сейчас находитесь на самом верхнем (нулевом) уровне просмотра картотеки, на котором отображению на экране и выводу на печать подлежат все хранимые в ней данные. Фраза «записей не выбрано» свидетельствует о том, что никаких данных в картотеке еще нет.

В нижней части экрана появляются приглашение к вводу команды управления картотекой и перечень доступных команд (см. экран 6.13).

Введи команду:

Маска; Выбор, ВКлюч, Кроме, Имя; Возв, СБрос; Истоп; Филтр; Флаг; МЕНю; Сорт
Ввод, Дубль, РЕд, Удач, Отмен; Читать; Хранить; Формат, Шаблон; Печать, Писать
КАРТА: ↑ =1-я ↓ =посл ← =наз → =вп TAB =флаг ВВОД: ESC =сброс F1=сдвиг ←→

Экран 6.13

Команды вводятся набором первых двух символов их имени, выделенных в списке доступных команд 3 главными буквами. Например, для ввода команды **ВЫБ** следует набрать на клавиатуре символы **ВЫ**, а затем нажать клавишу **ВВОД**, для ввода команды **СБрос** — символы **СБ** и т. д. Весь список доступных команд не помещается в нижних трех строках экрана. Для воспроизведения второй половины списка нажмите клавишу **Ф1**. Произойдет так называемое боковое сканирование (смещение) изображения на экране, и в нижней части экрана появится информация, представленная на экране 6.14.

Введи команду
 р; Фильтр; Флаг; МЕНЮ; Сорт
 мат; Шаблон; Печать; Писать
 ESC = сброс F1 = сдвиг ← →

КАРТА Ctrl ← = стр. лево Ctrl → = стр. пр.
 ДОП. ТЕКСТ: F3 карта ← → текст Ctrl PgDn = сдвиг ↓
 Ctrl PgUp = сдвиг ↑

Экран 6.14

Вертикальными линиями отделена вторая половина списка доступных команд. Слева от нее отображается правая, уместающаяся на экране часть первой (левой) половины списка. Нажмите клавишу **Ф1** еще раз для возврата в первоначальное положение.

ВВОД НОВЫХ КАРТОЧЕК

Введите команду **ВВод** набором символов **ВВ** и нажатием клавиши **ВВОД**. КАРТ-ПЛЮС отобразит на экране пустую форму карточки (см. экран 6.15), а также подсказку команд управления перемещением курсора и редактированием данных.

КАРТ-ПЛЮС файл = A:KOMPL.FIL
 НОВ. ЗАПИСЬ:
 ФОРМ1

ГОТОВ

ПОСТАВКА КОМПЛЕКТУЮЩИХ ИЗДЕЛИЙ		
Номер договора:	Код вида изд:	Номенкл. номер:
Наименование:		
Дата поставки:	Объем пост(шт):	
Дата закл. дог:	Сумма дог(руб):	
ПРЕДПРИЯТИЕ-ПОСТАВЩИК ->		Код:
Наименование:	Адрес:	

Введи команду: ВВОД
 ДВИЖЕНИЕ: (<) симв, M ряд, Ctrl(<) слово, Home начало поля, End конец поля
 PgUp предыдущ. поле, PgDn след поле, F3 доп. текст. ESC выход/сохр.
 РЕД.: TAB индекс, INS вст/зам, Ctrl Ret вст ряд, DEL уд. симв, Ctrl End уд. поле

Экран 6.15

Несколько слов о терминологии. Во второй строке экрана появилось сообщение «НОВ.ЗАПИСЬ:». Содержимое информационных карточек хранится в файле картотеки с расширением основного имени .FIL. В данном случае полное имя файла KOMPL.FIL. Данные одной карточки занимают в файле отдельную запись. Поэтому, заполняя на экране пустую форму карточки и передавая ее для сохранения системе КАРТ-ПЛЮС, вы тем самым помещаете в файл данных картотеки новую запись.

Курсор на пустой форме карточки первоначально расположен в начале первого поля, обозначенного при описании формата карточки буквой-идентификатором А. В данном случае это поле «номер договора». При вводе и редактировании содержимого полей информационной карточки вы должны учитывать следующие общие правила:

- ◆ текст вводится в поле на верхнем и нижнем регистрах так, как он должен затем отображаться;

- ◆ если произошла ошибка, нужно использовать клавишу ← (backspace), удаляя по одному символу при каждом нажатии клавиши до удаления всего ошибочного текста, затем ввести правильный текст;

- ◆ если поле занимает более чем одну строку (например, поле с информацией об адресе предприятия — поставщика комплектующих изделий), то не требуется предпринимать каких-либо специальных действий после заполнения первой и всех последующих строк поля; КАРТ-ПЛЮС автоматически переместит курсор к началу следующей строки;

- ◆ если пытаться вводить текст после достижения конца поля, то КАРТ-ПЛЮС переместит курсор вне поля и проигнорирует излишнюю часть вводимых данных.

Введите с позиции курсора содержимое первого поля карточки (номер договора) и нажмите клавишу **ВВОД**. Курсор переместится в начало следующего поля (код вида изделия). Действуя подобным образом, заполните все поля информационной карточки (см. экран 6.16).

Курсор снова находится в начале первого поля карточки. В это положение он был переведен после заполнения последнего поля карточки и нажатия клавиши **ВВОД**. Внимательно рассмотрев введенные данные, вы обнаруживаете, что неправильно указали срок поставки комплектующего изделия: 30/12/89 вместо 30/11/89. Нажмите четыре раза подряд клавишу . При каждом

П О С Т А В К А К О М П Л Е К Т У Ю Щ И Х И З Д Е Л И Й	
Номер договора: <u>1105</u>	Код вида изд: <u>13</u> Номенкл. номер: <u>966-1000101</u>
Наименование: <u>Комплект поршневых колец</u>	
Дата поставки: <u>30/12/89</u>	Объем пост(шт): <u>5000</u>
Дата закл. дог: <u>18/03/89</u>	Сумма дог(руб): <u>25000</u>
ПРЕДПРИЯТИЕ-ПОСТАВЩИК -> Код: <u>143</u>	
Наименование: <u>Завод "Прометей"</u>	Адрес: <u>Киев ул. Желябова д. 4</u>

Экран 6.16

нажатии этой клавиши курсор переводится в начало следующего поля карточки. Теперь он установлен в начало поля «дата поставки». Вам нужно отредактировать содержимое этого поля, заменив номер месяца. Переместите с помощью клавиши → курсор в соответствующую позицию поля, нажмите клавишу **ВСТ** для изменения режима вставки символов на режим замены и исправьте номер месяца.

Так как поле может занимать на экране достаточно большую область, то для удобства его редактирования предусмотрены дополнительные команды управления перемещением курсора, вводимые путем нажатия определенных клавиш: **УПР** и → — на слово вперед, **УПР** и ← — на слово назад, **↶** — в начало поля, **КОН** — в конец поля и т. д. (см. параграф 6.7). Если возникает необходимость в переводе курсора на предыдущее поле карточки для редактирования его содержимого, вы можете воспользоваться для этой цели клавишей **⏮**.

Замечание! Как осуществляется ввод данных в поля, занимающие несколько строк (например, в поля, содержащие наименование и адрес предприятия-поставщика)? Если при описании формата карточки для такого поля был задан режим отображения «ПОКАЗАТЬ = РЯД», устанавливаемый нажатием клавиши **П** (Показать), то вы можете вводить текст в каждую строку поля отдельно, набирая в строке соответствующий текст и нажимая клавишу **ВВОД**. При этом курсор будет перемещаться в начало следующей строки, а не в начало следующего поля, как это имеет место при действии автоматически устанавливаемого режима отображения поля «ПОКАЗАТЬ = СЛОВО».

СОХРАНЕНИЕ КАРТОЧКИ

Завершив ввод и редактирование текста карточки, вам нужно обеспечить ее сохранение в картотеке. Режим сохранения определяется значением параметра «АВТО-

ХРАН.=...», указанного в головном меню системы. Этот параметр может принимать одно из двух значений: «**АВТОХРАН. = ДА**» и **АВТОХРАН.=НЕТ**». Изменение значения параметра на противоположное осуществляется нажатием клавиши **А** (Автохран.).

Если установлен режим «**АВТОХРАН. = НЕТ**», то после ввода или исправления данных для сохранения карточки на диске необходимо выполнить команду **ХРанить**. В случае режима «**АВТОХРАН. = ДА**» **КАРТ-ПЛЮС** автоматически сохраняет введенные данные на диске. При пуске системы автоматически устанавливается режим «**АВТОХРАН. = ДА**».

Фраза «**АВТОХРАН. = ...**» определяет режим сохранения данных на диске. Однако после ввода или исправления данных на экране нужно еще подтвердить их запоминание в оперативной памяти или отказаться от внесенных изменений. Такое подтверждение вводится после выхода из команды **ВВод** в результате нажатия клавиши **КЛЮЧ**. В последней строке экрана при этом появляется следующая подсказка:

**Сохранить-С, изменить-И, повторить-П,
пакетное обновление-О, К-выход**

Вводом одного из указанных в подсказке символов (**С, И, П, О, К**) вы можете реализовать следующие возможности:

И — вернуться к вводу или редактированию на экране текста карточки;

К — игнорировать введенные данные и выйти из команды **ВВод**;

С — сохранить в оперативной памяти введенную карточку и вернуться в меню команд управления карточкой;

П и **О** — сохранить карточку и автоматически повторить команду **Ввод** (т. е. снова вызвать на экран пустую форму для продолжения ввода новых карточек).

Нажмите клавишу **С**. Изображение самой карточки на экране не изменится, однако во второй строке экрана появится следующий текст:

уров. Ø — запись 1 из 1

Фраза «**Запись 1 из 1**» означает, что на экране отображается первая карточка из общего количества карточек, равного в данный момент 1. Повторите ввод еще нескольких карточек, выполняя описанные выше операции. После

ввода и сохранения 27-й по счету карточки текст во второй строке экрана будет иметь вид:

уров. Ø — запись 27 из 27,

а на экране будет отображена 27-я последняя карточка картотеки.

СКАНИРОВАНИЕ КАРТОТЕКИ

Ваша картотека теперь содержит 27 карточек с информацией о договорных обязательствах на поставку комплектующих изделий. Один из основных видов работы с картотекой — это просмотр ее содержимого путем «перелистывания» карточек на экране: вы можете использовать для этой цели клавиши управления движением курсора. Нажмите клавишу $\leftarrow$. На экран будет выдана предпоследняя карточка, а содержимое заголовка во второй строке изменится:

уров. Ø — запись 26 из 27

Используя клавиши $\rightarrow$ и $\leftarrow$, вы можете последовательно просмотреть все карточки как в прямом, так и в обратном направлении. С помощью клавиш $\uparrow$ и $\downarrow$ можно также вызвать на экран первую или последнюю карточку картотеки. Нажмите клавишу $\uparrow$. На экране появится первая введенная вами карточка, а сообщение системы во второй строке экрана будет иметь вид:

уров. Ø — запись 1 из 27

ДУБЛИРОВАНИЕ КАРТОЧЕК

В процессе добавления данных в картотеку вы обнаруживаете, что очередная, подлежащая вводу карточка отличается от ранее введенной содержимым только трех полей (номер договора, дата поставки и дата заключения договора). Чтобы не повторять ввод данных в остальные поля, воспользуйтесь командой ДУбль. После ввода кода команды на экране появится форма, заполненная содержимым карточки, отображаемой на экране в момент ввода команды. При этом во второй строке экрана выводится сообщение, указывающее на создание новой записи файла картотеки. Подсказка команд управления перемещением курсора и редактирования данных имеет тот же вид, что и при выполнении команды ВВод. Нажатием клавиши  установите курсор в начало полей, содержимое которых в новой

карточке должно отличаться от дублируемой, и введите новые данные. Дальнейшие ваши действия, связанные с выходом из команды ДУбль и сохранением введенной карточки, не отличаются от аналогичных действий при выполнении команды ВВод — нажимаете клавишу **КЛЮЧ**, а затем **С**.

РЕДАКТИРОВАНИЕ КАРТОЧЕК

Вы уже занимались редактированием отдельных полей карточки при ее первоначальном вводе, перемещая курсор в соответствующее поле и исправляя введенные ранее в это поле данные. Если вам требуется внести изменение в карточки, ранее помещенные в картотеку, то сначала вызовите содержимое соответствующей карточки на экран путем сканирования картотеки или с помощью операции выборки данных (см. параграф 6.5). Затем введите команду РЕд. В первой строке экрана появится сообщение «редактирование записи», а в нижних строках — подсказка команд управления перемещением курсора и редактирования данных. Внесите в карточку необходимые изменения и сохраните ее в картотеке.

6.5. ВЫБИРАЕМ ДАННЫЕ ИЗ КАРТОТЕКИ

ИНДЕКСИРОВАНИЕ

Ваша картотека сейчас содержит 27 карточек. Однако в реальных производственных условиях количество договоров на поставку комплектующих изделий может измеряться многими сотнями и даже тысячами. Поиск в картотеке такого объема определенной информации путем последовательного «перелистывания» карточек на экране утомителен и занимает много времени. Для ускорения поиска в системе КАРТ-ПЛЮС применяется процедура индексирования карточек. Суть этой процедуры заключается в том, что содержимое определенных полей (полное или его часть) выносится в специальные служебные списки, называемые индексами. В индексе находится как содержимое поля карточки, так и ссылка на ее местоположение в файле картотеки. Благодаря

упорядоченности размещения информации в индексе поиск в нем требуемого элемента, а следовательно, и поиск самой карточки в файле картотеки выполняется очень быстро.

Вернемся к этапу ввода описания формата карточки и вспомним, что подсказка команд определения поля включает фразу «Д индекс». Последовательно нажимая клавишу Д, вы можете установить определенный режим индексирования карточек по данному полю либо отменить режим индексирования вообще. При этом в строке экрана, располагающейся непосредственно под подсказкой, отображается установленный для поля режим индексирования карточек с помощью одной из следующих фраз:

◆ «ИНДЕКС = НЕТ» — режим индексирования не используется;

◆ «ИНДЕКС = ВЫБОР» — индексирование карточки по данному полю проводится только в том случае, если при вводе или редактировании данных вы нажмете клавишу . При этом в индекс будет помещено только то слово, на которое или непосредственно после которого установлен курсор. Такое слово в дальнейшем будем называть индексным. Таким образом, вы указываете, во-первых, какую карточку по содержанию данного поля следует индексировать, а во-вторых, какую часть содержимого поля следует поместить в индекс. Вернитесь в режим ввода данных.

Пусть, например, вы только что ввели текст «Лобовое стекло» в поле «наименование изделия», для которого при описании формата карточки был установлен режим индексирования «ИНДЕКС = ВЫБОР». Установите курсор на слово «Лобовое» и нажмите клавишу . Слово отобразится с повышенной яркостью, указывая тем самым, что эта часть содержимого поля выносится в индекс, а в правом нижнем углу экрана появится слово ИНД. В дальнейшем при работе с картотекой вы можете найти данную карточку, задав в качестве ключа для поиска слово «Лобовое» (а не все содержимое поля — «Лобовое стекло»).

Замечание! Повторное нажатие клавиши  снимает признак индексирования с отдельного слова текста, и оно снова отображается с обычной яркостью.

◆ «ИНДЕКС = АВТО» — КАРТ-ПЛЮС автоматически использует для индексирования все, что вводится в дан-

ное поле. Если, например, такой режим индексирования установлен для поля, содержащего наименование изделия, и вы ввели в это поле текст «Лобовое стекло», то весь этот текст будет отображаться с повышенной яркостью. Установите курсор на слово «стекло» и нажмите клавишу . Это слово теперь отображается с нормальной яркостью и не используется для индексирования. Таким образом, вы достигли того же результата, что и в предыдущем примере, когда для данного поля был установлен режим индексирования «ИНДЕКС = ВЫБОР». Различие между этими режимами состоит в том, что в одном случае вы включаете в индекс определенные слова содержимого поля, а во втором случае — исключаете.

◆ «ИНДЕКС = ВСЕ» — КАРТ-ПЛЮС использует для индексирования все, что вводится в данное поле, причем клавиша  никак не воздействует на режим индексирования.

ПРОСТЫЕ ВЫБОРКИ

Для выборки из картотеки определенных карточек по значениям индексных полей используется команда «ВЫбор». Введите символы "ВЫ". На экране появится подсказка (см. экран 6.17) ввода параметров команды и список имен полей карточки.

Введи команду: **ВЫБОР**

Имя поля (необязательно), затем: "/" и слово; "\" и цифры; "=" и метки или списки

Имя полей : НД КВ НН НИ ДП ДЗ ОП СД КР НР АР

Экран 6.17

Вас интересует информация по определенной группе комплектующих изделий с одинаковым кодом вида изделий. Имя поля карточки, содержащего этот код, КВ. Поэтому вы вводите с позиции курсора символы КВ. Код вида изделия представляет собой число, а в подсказке ввода параметров команды указано, что при поиске по числу или дате значению индексного слова в команде должен предшествовать знак «\». Введите этот символ. На экране появится следующая подсказка, поясняющая, в каком виде следует задавать в команде ВЫбор значения индексных полей, содержащих числа или даты. Теперь осталось задать значение индексного поля. Введите код

вида изделия 24. Полностью сформированная команда выборки выглядит следующим образом:

Выбор КВ\24

После нажатия клавиши **ВВОД** КАРТ-ПЛЮС осуществит выборку карточек с кодом вида изделия 24. На экране появится содержимое первой карточки из этой выборки, а во второй строке следующее сообщение:

уров. 1 — запись 1 из 12

Фраза «УРОВ. 1» указывает, что вы перешли на следующий (после исходного, нулевого) уровень просмотра содержимого картотеки, на котором отображению на экране или выводу на печать подлежат 12 карточек, отвечающих заданному условию выборки. Если теперь выполнять сканирование картотеки с помощью клавиш →, ←, ↑ и ↓, то на экране будут появляться соответствующие карточки из данной выборки.

ПРОСМОТР ИНДЕКСА

Собираясь выбрать из картотеки данные о договорах на поставку определенного типа комплектующего изделия, вы обнаруживаете, что забыли его правильное наименование. Введите тогда команду

Выбор НИ/+

и нажмите функциональную клавишу **Ф2** (а не клавишу **ВВОД**). КАРТ-ПЛЮС выдает на экран список индексных слов, заданных в поле с именем НИ (наименование изделия). Этот список выглядит, как показано на экране 6.18.

АККУМУЛЯТОРНАЯ
АНТЕННА
ВАЗ-2101
ВАЗ-21011
ВАЗ-2102
ВАЗ-2103
ВАЗ-2106
ВКЛАДЫШЕЙ
ДВИГАТЕЛЬ
ЗАДНЕЕ
ЗАЖИГАНИЯ
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ЗАРЯДА
КАТУШКА
КОЛЕНЧАТЫЙ
КОЛЕЦ
КОНТРОЛЬНАЯ

КОРЕННЫХ
ЛАМПА
ЛОБОВОЕ
МАХОВИК
ПЕРЕДНЕЕ
ПОРШНЕВЫХ
РАДИОПРИЕМНИК
СБОРЕ
СВЕЧА ЗАЖИГАНИЯ
СТАРТЕР
СТЕКЛО
УРОВНЯ ТОПЛИВА
ФАРА
ФГ-140Б
ШАТУННЫХ

Введи команду: ВЫБОР НИ/+

Экран 6.18

Обратите внимание! Количество слов в индексе — 32 превышает количество карточек — 27. В индекс выносятся отдельные индексные слова содержимого поля, и по каждому из этих слов можно осуществлять поиск карточки. Например, одна из карточек содержит наименование изделия «Фара в сборе ФН-140Б». Поиск этой карточки может производиться как по индексному слову «Фара», так и по индексному слову «ФГ-140Б». Слово «сборе» для этой карточки не помечено как индексное и по нему ее нельзя найти. Это слово попало в индекс при вводе в карточку наименования изделия «Вал коленчатый с маховиком в сборе», и эту карточку можно найти по данному слову.

Итак, введя после имени поля знаки / и + и нажав клавишу **Ф2**, вы получили на экране содержимое индекса картотеки, построенного по значениям индексных слов данного поля. Если вас интересует содержимое индекса картотеки для поля, в котором хранятся данные типа, число или дата, то вместо знаков / + введите знаки \ : и по-прежнему нажмите клавишу **Ф2**.

Напоминаем! Индекс строится, а следовательно, и отображается при выполнении команд вида:

Выбор хх/ +, клавиша **Ф2**

Выбор хх\ :, клавиша **Ф2**

где хх — имя поля, только если при описании формата карточки для данного поля был задан режим индексирования карточек, причем в случае режима индексирования "ИНДЕКС = ВЫБОР" при вводе данных в поле карточки нажималась клавиша $\leftarrow$.

НЕОПРЕДЕЛЕННЫЕ ВЫБОРКИ

Неопределенными выборками называются такие, при которых критерий поиска точно не задан. При поиске по значениям индексных слов условия неопределенной выборки задаются в команде Выбор с помощью знаков ? и +. При этом в позиции слова, отмеченной знаком ?, может находиться любой символ, а в позиции слова, отмеченной знаком +, — любая последовательность символов. Введите команду:

Выбор НИ/Лоб+

КАРТ-ПЛЮС выполнит выборку карточек, для которых в поле «наименование изделия» содержится индексное слово, начинающееся с символов «Лоб» и заканчивающееся любой последовательностью символов. Знаки ? и + могут указываться в команде Выбор в индексном слове в любой позиции: в начале, конце и середине слова.

Замечание! Используйте неопределенные выборки со знаками ? и + в тех случаях, когда вы не уверены в правильном написании слов, а также для организации групповой выборки.

Поясним последнее замечание на примере. Вам известно, что в картотеке имеется информация о поставках группы комплектующих изделий, наименования которых различаются одним символом в определенной позиции слова: ВАЗ-2101, ВАЗ-2102, ВАЗ-2103, ВАЗ-2106. Укажите в этой позиции в команде ВЫбор знак ?:

ВЫбор НИ/ВАЗ-210?

КАРТ-ПЛЮС выберет для просмотра карточки о всех изделиях, наименования которых содержат перечисленные выше индексные слова.

Неопределенные выборы по числам и датам задаются путем указания диапазона.

ВЫБОРКА ПО ДИАПАЗОНУ

Для поиска определенных карточек можно указать в командах выборки с помощью знака : диапазон значений индексных слов, чисел и дат. Ниже приводятся примеры, поясняющие выборку по диапазону:

◆ **ВЫбор НИ/ :** Д — выбираются все карточки, для которых индексные слова наименования изделия начинаются с символов от А до Д, причем при просмотре результатов выборки эти наименования будут расположены в алфавитном порядке.

◆ **ВЫбор НИ/Е :** Н — выбираются все карточки, для которых индексные слова начинаются с символов от Е до Н (не включая слова, начинающиеся с Н).

◆ **ВЫбор НИ/С :** — выбираются все карточки, для которых индексные слова начинаются с символа С и до конца алфавита.

◆ **ВЫбор КВ\200:400** — выбираются все карточки, для которых код вида изделия заключен в диапазоне от 200 до 400.

◆ **ВЫбор ДП\30/10/89:30/12/89** — выбираются все карточки, для которых срок поставки комплектующего изделия находится в диапазоне дат от 30 октября до 30 декабря 1989 г.

◆ **ВЫбор ДП \:30/09/89** — выбираются карточки, для которых дата поставки комплектующего изделия истекла 30 сентября 1989 г.

Замечание! Данные типа дата вводятся и отображаются в одном из трех форматов. Запись 30/12/89 означает 30 декабря 1989 г. Если требуется на первое место поставить месяц, то вводите такую дату в виде 12-30-89, а если ГОД — в виде 89.12.30.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМАНДЫ ВЫБОРКИ

Дополнительные команды выборки позволяют сузить или расширить объем выбираемой из картотеки информации. К этим командам относятся следующие:

- ◆ КРоме — исключение из текущей выборки карточек, удовлетворяющих заданным в команде критериям поиска;
- ◆ ВКлюч — добавление к выбранным карточкам других карточек, удовлетворяющих заданным в команде критериям поиска;
- ◆ ИМя — сохранение выборки под указанным именем;
- ◆ ВОзв — отмена последней команды выборки;
- ◆ СБрос — отмена всех команд выборки.

Замечание! Критерии поиска в командах КРоме и ВКлюч задаются в том же виде, что и в команде ВЫбор.

СЛОЖНЫЕ ВЫБОРКИ.

ПОЭТАПНОЕ УТОЧНЕНИЕ КРИТЕРИЕВ ПОИСКА

Введите команду СБрос, чтобы убедиться, что вы находитесь на нулевом уровне просмотра картотеки. Вас интересует информация о договорах на поставку группы комплектующих изделий, относящихся к электрооборудованию автомобиля. Код вида изделия для этой группы — 24. Поэтому введите команду

ВЫбор KB\24

После выполнения команды во второй строке экрана появляется сообщение

уров. 1 — запись 1 из 12

и на экране отображается первая карточка из данной выборки. В картотеке хранится информация о 12 договорах на поставку компонентов электрооборудования автомобиля. Вы хотите далее выбрать информацию по конкретной компоненте — «Фара в сборе ФГ-140Б». В индексе картотеки, построенном по содержимому поля «наименование изделия», имеются два индексных слова, относящихся к данному наименованию: «Фара» и «ФГ-140Б». Для дальнейшей выборки данных можно использовать любое из этих слов, однако второе слово является более информативным с точки зрения однозначной выборки интересующих вас сведений. Поэтому введите команду:

ВЫбор НИ/ФГ-140Б

На очередном втором уровне область выборки сузилась до трех карточек, о чем свидетельствует сообщение во второй строке экрана:

уров. 2 — запись 1 из 3

Вы работаете с картотекой 15 декабря 1989 г. и хотите получить информацию о договорах, для которых дата поставки комплектующего изделия истекла. Для этой цели введите команду

ВЫБОР ДП\ :15/12/89

Уточнение критериев поиска на этом завершается. Во второй строке экрана появляется сообщение:

уров. 3 — запись 1 из 2

Область выборки теперь сузилась до двух карточек, которые вы можете поочередно просматривать, выполняя сканирование выборки с помощью клавиш → и ←.

Если, перейдя на некоторый уровень выборки данных, вы хотите восстановить для себя последовательность ввода критериев поиска и соответствующего сужения объекта поиска, то воспользуйтесь командой ИСтор. В результате выполнения этой команды в данном случае появится информация, отображенная на экране 6.19.

Уровень 3. Файл содержит 27 записей.

Уров. 1: ВЫБОР КВ\24 - 12 записей выбрано.

Уров. 2: ВЫБОР НИ/ФГ-140Б - 3 записей выбрано.

Уров. 3: ВЫБОР ДП\ :15/12/89 - 2 записей выбрано.

Экран 6.19

В любой момент с помощью команды ВОзв вы можете вернуться на предыдущий уровень выборки или отменить командой СБрос все предшествующие операции выборки и вернуться на нулевой уровень просмотра картотеки.

ПОМЕЧАЕМ ЗАПИСИ

И ПРОИЗВОДИМ ВЫБОРОЧНОЕ СКАНИРОВАНИЕ

Иногда в произведенной выборке или во всей картотеке требуется выделить несколько карточек для их дальнейшей обработки. Для этого нужно с помощью клавиш сканирования картотеки → и ← вызвать на экран соответствующую карточку и нажать клавишу . При этом в правом верхнем углу появится слово ФЛГ (флаг), а рядом со счетчиком записей во второй строке экрана — сообщение о том, что одна запись помечена. При вызове на экран следующей непомеченной карточки слово ФЛГ исчезает. Таким образом, можно выборочно поме-

тить ряд карточек, представляющих для вас определенный интерес. Теперь вы можете выполнить следующие действия:

- ◆ с помощью команды «ВЫбор =» оставить в текущей выборке только помеченные карточки;
- ◆ с помощью команды «КРоме =» исключить помеченные карточки из текущей выборки;
- ◆ с помощью команды «ВКлюч =» повторно включить в текущую выборку ранее исключенные помеченные записи;
- ◆ с помощью команды «ФИльтр =» перейти в режим выборочного сканирования текущей выборки.

Замечание! Команды «ВЫбор =», «КРоме =», «ВКлюч =» и «ФИльтр =» вводятся путем последовательного набора первых двух символов команды (ВЫ, КР, ВК или ФИ), знака = и нажатия клавиши **ВВОД**.

Остановимся на последней команде более подробно. Команда **ФИльтр** действует подобно команде **ВЫбор**, но она не меняет текущей выборки, а лишь отбирает из выборки подходящие записи и позволяет работать только с ними. Введите команду

ФИльтр ДП \ 30/08/89:30/12/89

Теперь при сканировании картотеки на экран будет вызываться информация только о договорах, для которых указанная в договоре дата поставки комплектующих изделий находится в диапазоне от 30 августа до 30 декабря 1989 г. Все остальные карточки будут пропускаться. Для отмены действия выборочного сканирования, установленного командой «ФИльтр =» или «ФИльтр» (условие выборки), воспользуйтесь командой **ФЛ**аг и ее подкомандой **СБ**рос.

Еще одна форма команды **ФИльтр** позволяет вызывать на экран из текущей выборки карточку с определенным порядковым номером. Эта форма команды выглядит следующим образом: **ФИльтр **\10** — вызывается 10-я по порядку карточка.

СОХРАНЕНИЕ И ОБЪЕДИНЕНИЕ ВЫБОРОК

Пусть перед вами стоит следующая задача. Необходимо вывести на печать информацию о договорах на поставку группы комплектующих изделий вида 24, дата поставки которых истекла 15 декабря 1989 года, и вида 17, для которых эта дата истекает 30 декабря 1989 г. Ограничения по дате поставок являются разными для

этих двух видов комплектующих изделий. Поэтому в командах выборки нельзя определить диапазон дат, удовлетворяющий выборке обоих видов. В этой ситуации вам следует поступить следующим образом:

- ◆ отобрать данные по изделиям вида 24;
- ◆ отобрать данные по изделиям вида 17;
- ◆ объединить обе выборки.

Введите последовательно команды ВЫбор КВ\24 и ВЫбор ДП\ :15/12/89. В результате будет получена искомая выборка договоров на поставку изделий вида 24. Сохраните эту выборку с помощью команды ИМя под именем В24

ИМя = В24

и далее с помощью команды СБрос вернитесь на нулевой уровень просмотра картотеки. Команда ИМя сохраняет текущую выборку в системе под указанным в команде именем. Сохраненная выборка может быть в любой момент включена в другую текущую выборку в течение данного сеанса работы с картотекой, т. е. до выхода из функций главного меню «БАЗА ДАННЫХ» и «РАБОТА».

Теперь введите последовательно команды ВЫбор КВ\17 и ВЫбор ДП\ :30/12/89, получив тем самым выборку договоров на поставку изделий вида 17. Затем с помощью команды ВКлюч = В24 добавьте к этой текущей выборке ранее полученный список договоров на поставку изделий вида 24, сохраненный в системе под именем В24. Поставленная задача решена, и вы можете выводить на печать карточки из полученной таким образом комбинированной выборки.

ВЫБОРКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАСКИ

До сих пор, выполняя операции выборки данных, вы указывали в качестве критериев поиска индексные слова, числа или даты. Индексирование, разумеется, существенно уменьшает время поиска информации. Однако следует помнить, что для размещения индексов требуется дополнительная память, а также то, что время включения в картотеку новых карточек возрастает ввиду необходимости пополнения и переупорядочения содержимого индекса. В некоторых случаях целесообразно осуществлять поиск карточек по содержимому полей, для которых не использовалось индексирование. Для

этой цели предназначена команда **М**Аска, имеющая подкоманды **К**Роме и **В**Ыбор. Эта команда, помимо того что она выполняется значительно медленнее, чем основная команда **В**Ыбор, имеет еще одно ограничение: поиск может осуществляться только по значениям слов. Поиск по диапазону в данном случае выполнять нельзя. Команда **М**Аска вводится в следующем формате:

МАска **В**Ыбор хх/у...у или

МАска **К**Роме хх/у...у

где хх — имя поля; у...у — слово для поиска (маска). При задании маски могут использоваться знаки + и ?.

ПЕЧАТЬ КАРТОЧЕК

Для вывода на принтер содержимого текущей выборки используется команда **П**Ечать. При ее выполнении в нижней части экрана появляется меню выбора параметров печати (см. экран 6.20).

Введи команду: ПЕЧАТЬ > ПРИНТЕР

ЗАГОЛОВОК

РЕЖИМ=НЕПРЕРЫВНАЯ ПЧТ. ЛИНИЯ=[+] ПЕЧАТ=КАРТА

Для выбора введите (>, В, Н, Р, Л, П, З) или нажми ESC:

Экран 6.20

Нажатием одной из клавиш **>**, **В**, **Н**, **Р**, **Л**, **П**, **З** вы можете установить следующие параметры печати:

◆ указать устройство, на которое будут выводиться данные в формате печати карточки, — принтер или диск (клавиша **>**);

◆ указать при выводе на диск имя выходного файла (клавиша **В**) и тип файла — новый или нет (клавиша **И**);

◆ режим размещения карточки на страницах печатного документа — непрерывная печать или печать по одной карточке на странице (клавиша **Р**);

◆ указать знак, используемый для печати рамки таблицы: **+** (плюс), ***** (звездочка), **.** (точка) или пробел (клавиша **Л**);

◆ задать заголовок печати (клавиша **З**); в последнем случае очищается 22-я строка экрана, и вы должны ввести в этой строке текст заголовка.

Если вас устраивают параметры, автоматически устанавливаемые при вводе команды **П**Ечать, то просто наж-

мите клавишу **КЛЮЧ**, а затем клавишу **В**. Содержимое выборки начиная с текущей карточки будет выведено на принтер.

Текущая выборка может содержать большое число карточек, а вам требуется вывести на печать только одну или несколько. Поступите тогда следующим образом. Путем сканирования выборки вызовите на экран карточки, подлежащие не выводу на печать. Пометьте их нажатием клавиши . Затем введите команду «**ВЫбор =**». В текущей выборке останутся только помеченные карточки. Теперь вы можете выводить их на печать с помощью команды **ПЕчать**.

6.6. ЗНАКОМИМСЯ С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

ВКЛЮЧЕНИЕ В КАРТОЧКУ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ТЕКСТА

При подготовке формата информационной карточки (см. параграф 6.3) вы описали ряд ее полей: **НД** (номер договора), **КВ** (код вида изделия) и др. Эти поля могут быть заполнены или не заполнены конкретными данными, но они присутствуют в каждой карточке вашей картотеки. Наряду с такими обязательными полями вам может потребоваться хранение в отдельных карточках информации произвольного содержания (какие-либо рабочие записи, замечания, напоминания и т. д.). **КАРТ-ПЛЮС** предоставляет такую возможность.

Для включения в определенную карточку дополнительного текста вызовите ее на экран путем сканирования картотеки или командой **ВЫбор**. Затем нажмите клавишу **Ф3** (см. подсказку команд, приведенную на экране 6.14) и далее введите команду **РЕд**. Экран очищается, и вы попадаете в режим полноэкранного редактирования, находясь в котором можете вводить дополнительный текст для данной карточки, просматривать ранее введенный текст и вносить в него исправления.

Для выхода из режима редактирования дополнительного текста еще раз нажмите клавишу **Ф3**.

МНОЖЕСТВЕННОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ И АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ФОРМАТЫ

До сих пор на экране в данный момент всегда отображалась одна карточка. Однако иногда в целях сопоставления и анализа информации полезно вывести на экран содержимое нескольких карточек одновременно. Вы можете изменить формат отображения данных на экране с помощью команды **ФОрмат**. Введите эту команду. В верхней части экрана появляется перечень форматов карточек (см. экран 6.21), которые хранятся в файле форматов вашей картотеки.

```
КАРТ-ПЛЮС   файл = A:KOMPL.FILE           ГОТОВ
ИМЕЮЩИЕСЯ ФОРМАТЫ:
((родной))
ФОРМ2
-----
```

Экран 6.21

Фраза «((родной))» относится к основному формату карточки, а слово **ФОРМ2** представляет собой имя альтернативного формата, процедура подготовки которого описывается далее. В нижней части экрана 6.22 находится подсказка выбора формата отображения данных.

```
Введи команду: ФОРМАТ  = ((родной))
КАРТ-НА-ЭКРАНЕ = ОДНА

Для выбора введите (Ф,К) или нажми ESC:
```

Экран 6.22

Нажмите клавишу **К**, и фраза «КАРТ-НА-ЭКРАНЕ=ОДНА» изменится на фразу «КАРТ-НА-ЭКРАНЕ=МНОГО». Это означает, что на экране будет отображаться столько карточек из текущей выборки, сколько их может поместиться в пределах 18 строк экрана. Для инициирования выполнения команды **ФОрмат** нажмите далее клавиши **КЛЮЧ** и **В**.

Внимание! На экране по-прежнему отображается одна карточка. Дело в том, что используемый вами в данный момент основной формат занимает весь экран, так что на нем не остается места для других карточек.

Для получения множественного отображения карточек вы подготовили альтернативный формат с именем **ФОРМ2**. Этот формат занимает три строки, причем размер отдельной строки формата составляет 110 позиций. Процедура подготовки альтернативного формата аналогична подготовке основного формата (см. параг-

раф 6.3). Различие состоит в том, что буквы-идентификаторы и имена полей уже определены в основном формате и вам остается только разместить поля требуемым образом в пределах создаваемого альтернативного формата карточки. При создании формата ФОРМ2 в целях экономии места вы не рисовали рамку, не использовали заголовки полей и постарались разместить поля по возможности плотнее, чтобы они уместились в три строки.

Вызовите теперь снова меню выбора параметров отображения данных, нажмите клавишу **Ф** и введите имя альтернативного формата ФОРМ2. После нажатия клавиш **КЛЮЧ** и **В** карточки будут отображаться в виде, представленном на экране 6.23.

УРОВ. 0 - ЗАПИСЬ 1 ИЗ 27									
1105 13 966-1000101	Комплект поршневых колец	30/12/89	18/03/89	5000	25000	143	Завод "Прометей"		
1108 13 968-1005011	Вал коленчатый с маховиком в сборе	30/12/89	18/03/89	1000	45000	157	Завод "Геракл"		
1113 13 968-1000102	Комплект коренных вкладышей	30/12/89	18/03/89	2000	9000	143	Завод "Прометей"		

Экран 6.23

На экране отображается левая часть карточек. Для вызова правой части нажмите клавишу **Ф1**.

Замечание! Вы использовали альтернативный формат ФОРМ2 для организации множественного отображения. Возможно и другое применение таких форматов. Например, разные люди, работающие с одной и той же картотекой, хотят просматривать данные вместе с разными поясняющими текстами, помещенными в формат информационной карточки. Эти люди могут подготовить для себя различные альтернативные форматы. Важно помнить, что альтернативные форматы применяются только для просмотра и печати содержимого картотеки. Для ввода и редактирования данных должен использоваться основной формат.

СОРТИРОВКА ДАННЫХ

Если не предпринимать специальных действий, то при сканировании картотеки карточки будут отображаться на экране в той последовательности, в какой они первоначально вводились в картотеку. КАРТ-ПЛЮС позволяет задать порядок, в котором при сканировании будут выдаваться на экран карточки из текущей выборки и в котором они могут быть распечатаны или записаны в файл на диске. Упорядочение (сортировка) карточек может быть реализовано двумя способами.

Во-первых, вы можете выбрать по главному меню (см. параграф 6.3) функцию сортировки картотеки. При выполнении функции на экране появляется подсказка, показанная на экране 6.24.

Определите желаемый порядок сортировки (смотри документацию):

+ по возрастанию или - по убыванию значения поля
Имена полей: НД КВ НН НИ ДП ДЗ ОП СД КП НР АР
(В конце - RETURN)

Экран 6.24

С позиции курсора введите знаки + или —, определяющие направление сортировки для первого поля, по которому должно производиться упорядочение картотеки, а далее в ответ на приглашение системы укажите имя этого поля. Последовательность сортировки теперь задана в виде + КВ — сортировка по возрастанию кода вида изделия, а КАРТ-ПЛЮС приглашает вас указать порядок сортировки по следующему полю карточки. Пусть, например, построенная таким образом последовательность сортировки имеет следующий вид: +КВ—ДП. Тогда при выходе из функции сортировки картотека будет упорядочена по возрастанию кодов вида изделия, а при одинаковых значениях этих кодов — по убыванию даты поставки изделия.

Во-вторых, вы можете запросить выполнение так называемой немедленной сортировки в процессе работы с картотекой (просмотра карточек на экране, выборки, печати). Для этой цели используется команда управления картотекой СОРт. После ввода команды в нижней части экрана появляется меню выбора параметров сортировки (см. экран 6.25).

Введи команду: СОРТ ПОСЛ=НЕТ НАЧИНАТЬ=С ПЕРВОЙ ЗАП-И

Для выбора введите (П,Н) или нажми ESC:

Экран 6.25

Нажатием клавиши Н вы можете изменить фразу «НАЧИНАТЬ = С ПЕРВОЙ ЗАП-И» на фразу «НАЧИНАТЬ = С ТЕКУЩЕЙ ЗАП-И» и наоборот. Тем самым вы определяете область текущей выборки, подлежащую сортировке.

Характер сортировки задается нажатием клавиши П и отображается в команде СОРт с помощью фразы

«ПОСЛ = ...». Фраза «Посл = НЕТ» означает, что карточки выдаются в порядке их размещения в картотеке.

Нажмите клавишу **П**, и эта фраза изменится на фразу «ПОСЛ = ПОРЯД.». В этом случае выдача информации будет производиться в соответствии с порядком, установленным при последнем выполнении функции сортировки. Нажмите еще раз клавишу **П**. В команде появится фраза «ПОСЛ = НД/».

Замечание! Если бы вы продолжали нажимать клавишу **П**, то при каждом таком нажатии во фразе «ПОСЛ = хх» появлялось бы имя (хх) следующего поля карточки.

Нажмите клавиши **КЛЮЧ** и **В**. Карточки текущей выборки будут отображаться в порядке возрастания содержимого первого поля карточки «номер договора» с именем НД. Введите снова команду **Сорт** и нажмите клавишу **П** шесть раз. Теперь в команде появится фраза «ПОСЛ = ДП/». Поле «дата поставки» с именем ДП является пятым по порядку в формате карточки. Еще одно нажатие клавиши **П** необходимо было выполнить для пропуска режима сортировки, задаваемого фразой «ПОСЛ = ПОРЯД.». После нажатия клавиш **КЛЮЧ** и **В** текущая выборка будет отсортирована по возрастанию даты поставки комплектующих изделий.

Замечание! Команда **Сорт** имеет более ограниченные возможности, чем выбираемая по главному меню функция сортировки: в данный момент можно осуществлять упорядочение только по одному полю и только в порядке возрастания.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШАБЛОНОВ И СОСТАВЛЕНИЕ ПИСЕМ

Выполнение плана выпуска автомобилей на вашем заводе срывается из-за нарушения договорных обязательств предприятиями — поставщиками комплектующих изделий. Администрация завода предлагает вам подготовить соответствующие письма в Госарбитраж в целях взыскания с поставщиков штрафа. Такие письма имеют стандартный текст и различаются только конкретными параметрами договоров, которые заносятся в письма из соответствующих карточек картотеки. Для подготовки серии подобных писем вы можете создать соответствующий шаблон.

Выберите по главному меню системы главную функцию «Определение форматов» и вторичную функцию «Редакт./созд. шаблонов». После инициирования выполнения функции нажатием клавиш **КЛЮЧ** и **В** в верхней

части экрана появляется перечень имеющихся шаблонов. Пока еще этот перечень пуст (см. экран 6.26).

КАРТ-ПЛЮС файл = A:KOMPL.FRM()
ИМЕЮЩИЕСЯ ШАБЛОНЫ :

ВЫБОР ШАБЛОНА ГОТОВ

Экран 6.26

В нижней части экрана находится подсказка выбора режимов работы (см. экран 6.27).

ОПЕРАЦИЯ = РЕД. ШАБЛОН =

Для указания введите (О, Ш, Ч) или - ESC:

Экран 6.27

Нажмите клавишу **О** для выбора режима добавления в систему нового шаблона и клавишу **Ш** для ввода имени шаблона. Введите это имя **ИСК** в ответ на соответствующее приглашение системы. На этом выбор режимов работы закончен. Нажмите клавишу **КЛЮЧ**, а затем **В** для инициирования выполнения функции. Теперь верхняя строка экрана имеет вид:

КАРТ-ПЛЮС файл = A:KOMPL.FRM(ИСК)
РЕД-ТЬ ШАБЛОН ГОТОВ

а в нижних двух строках появляется подсказка кодов функций создания/редактирования шаблона (см. экран 6.28).

Введите: Т - текст, Ф - формат печати или ESC - выход:
О - вывод описания шаблона

Экран 6.28

Основная функция ввода текста шаблона выбирается нажатием клавиши **Т**. При этом в верхней строке экрана появляется сообщение:

КАРТ-ПЛЮС файл = A:KAMPL.FRM(ИСК)
ТЕКСТ ШАБЛОНА ГОТОВ

а в нижних четырех строках — подсказка команд управления перемещением курсора и редактирования текста (см. экран 6.29).

ДВИЖ: <-> симв, ↑↓ ряд, Ctrl <-> слово PgUp пред.пара PgDn след.пара
Ctrl PgUp пред.стр., Ctrl PgDn след.стр., Home нач.текста, End кон.текста
ВСТАВКА: INS вст/зам, Ctrl Ret строки, TAB адр.поля. F1 сдвиг
УДАЛИТЬ: DEL симв, Ctrl End остат. пар-фа ESC вых./сохр

Экран 6.29

Остальное поле экрана свободно и используется для ввода текста шаблона. Курсор сейчас установлен в начале первой строки этого поля. Введите с позиции курсора текущую дату: 15 января 1990 года — и нажмите клавишу **ВВОД**. Положение курсора, в котором была нажата клавиша **ВВОД**, будет отмечено знаком **◀**, а сам курсор переместится в начало следующей строки. Нажмите еще раз клавишу **ВВОД** для пропуска дополнительной строки и далее начинайте вводить текст шаблона. Для того чтобы в определенном месте этого текста поместить ссылку на содержимое поля информационной карточки, подведите к этому месту курсор и нажмите клавишу **↵**. В нижней части экрана появится приглашение к вводу имени поля карточки (см. экран 6.30).

Введите имя поля: .. (Нажмите RETURN для ввода или ESC для выхода)

Имена полей: НД КВ НН НИ ДП ДЗ ОП СД КП НП АП

Экран 6.30

Введите в строке приглашения имя поля **НП** (наименование предприятия-поставщика) и нажмите клавишу **ВВОД**. Символы **НП** теперь появляются в тексте шаблона в том месте, в каком находился шаблон в момент нажатия клавиши **↵**, и отображаются с повышенной яркостью. Аналогичным образом введите в текст шаблона ссылки на остальные, необходимые для подготовки писем поля карточки. Полностью подготовленный текст шаблона выглядит, как показано на экране 6.31.

15 января 1990 года

В Госарбитраж СССР

И С К

В связи с нарушением договорных обязательств просим взыскать с ..
предприятия-поставщика: **НП**

АП
и перечислить на наш счет штрафные санкции.

Объем поставок по договору ОП шт.

комплектующего изделия: **НИ**

на сумму СД руб. Дата поставки по договору: **ДП**

На 1989 года поставлено шт.

Копия текста договора прилагается

Главный инженер /А.В.Петров/

Экран 6.31

Выйдите из функции создания/редактирования шаблона с сохранением в файле форматов **KOMPL.FRM** шаблона письма в Госарбитраж под именем **ИСК**. Вы уже многократно выполняли подобную процедуру (выхода

с сохранением), и мы не будем здесь на ней останавливаться.

Теперь процедура подготовки самих писем выглядит следующим образом. Выполните выборку в картотеке договоров на поставку изделий, срок которой истек 15 декабря 1989 г., с помощью команды **ВЫбор ДП\ :15/12/89**. Далее введите команду **ШАблон**, нажмите клавишу **Ш** и укажите имя шаблона: **ИСК**. После инициирования выполнения функции — нажатия клавиш **КЛЮЧ** и **В** — на экране появится текст шаблона, в котором вместо имен полей вставлено их содержимое из первой карточки текущей выборки. Сформированное таким образом письмо выглядит, как показано на экране 6.32.

УРОВ. 1 - ЗАПИСЬ 1 ИЗ 7
15 января 1990 года

В Госарбित्रаж СССР

И С К

В связи с нарушением договорных обязательств просим взыскать с предприятия-поставщика: Завод "Прометей" Киев ул. Желязова д.4 и перечислить на наш счет штрафные санкции.
Объем поставок по договору 2500 шт.
комплектующего изделия: Амортизатор задней подвески в сборе на сумму 32500 руб. Дата поставки по договору: 30/11/89
На 1989 года поставлено шт.
Копия текста договора прилагается

Главный инженер /А.В.Петров/

Экран 6.32

Если вы теперь будете выполнять сканирование выборки, то на экране появятся письма, построенные с использованием содержимого полей других карточек выборки. Воспользуйтесь командой **ПЕчать** для вывода писем на принтер, впишите в них вручную или впечатайте на пишущей машинке данные о фактическом выполнении договоров. Эти сведения не хранятся в картотеке и для их вписывания в тексте шаблона оставлены соответствующие свободные места. Подпишите письма у главного инженера и передайте в канцелярию для отправки по назначению.

СВЯЗЬ С ВНЕШНИМИ ФАЙЛАМИ

При эксплуатации электронной картотеки часто возникает необходимость вывода ее содержимого в другие файлы для последующей дополнительной обработки, архивирования и других целей. Точно так же может пот-

ребоваться ввод в картотеку информации из файлов, подготовленных другими программными средствами. Для решения указанных задач КАРТ-ПЛЮС предоставляет вам команды: ПИсать — вывод содержимого картотеки в файл на диск и ЧИтать — ввод в картотеку данных из внешнего файла. При выполнении этих команд вы должны указать: имя выводного или вводного файла, тип выводного файла — новый или существующий, режим представления данных во внешнем файле. Допускаются три таких режима: внешний, basic, внутренний.

В случае режима «внешний» данные выводятся в выходной файл из картотеки в следующем виде:

A: 1105

B: 13

C: 966—1000101

D: Комплект поршневых колец

Содержимое каждого поля размещается в выходном файле в отдельной записи. Самим данным в записи предшествуют буква — идентификатор поля в формате информационной карточки и знак «:».

В таком же виде должны быть подготовлены данные во входном файле, если при выполнении команды ЧИтать задан этот режим представления данных.

При использовании режима basic данные представляются в виде, соответствующем структуре записей файлов, создаваемых и обрабатываемых программами на языке Бейсик. Поля каждой карточки размещаются в одной записи внешнего файла, разделяются запятыми и заключаются в кавычки:

"1105","13","966—1000101","Комплект поршневых колец",...

При использовании третьего режима данные записываются во внешнем файле во внутреннем формате представления данных в картотеке и не могут быть наглядно отображены на печатном документе.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ КАРТОТЕКИ ПРИ СБОЯХ

В заключение обсуждения функциональных возможностей электронной картотеки КАРТ-ПЛЮС еще раз взгляните на ее главное меню. Для главной функции «База данных» предусмотрено выполнение вторичных

функций «Анализ», «Ремонт» и «Загрузка». Выполнение функции «Анализ» позволяет получить информацию о состоянии файла картотеки: объеме и проценте использования памяти, количестве карточек, количестве индексных слов, занесенных в индекс картотеки, максимальных размерах отдельных полей. Функции «Ремонт» и «Загрузка» позволяют выполнить восстановление картотеки на диске при обнаружении сбоев. Это восстановление осуществляется следующим образом. С помощью функции «База данных — Ремонт» производится считывание возможного количества карточек из поврежденной картотеки в файл с указанным именем. Этот файл имеет

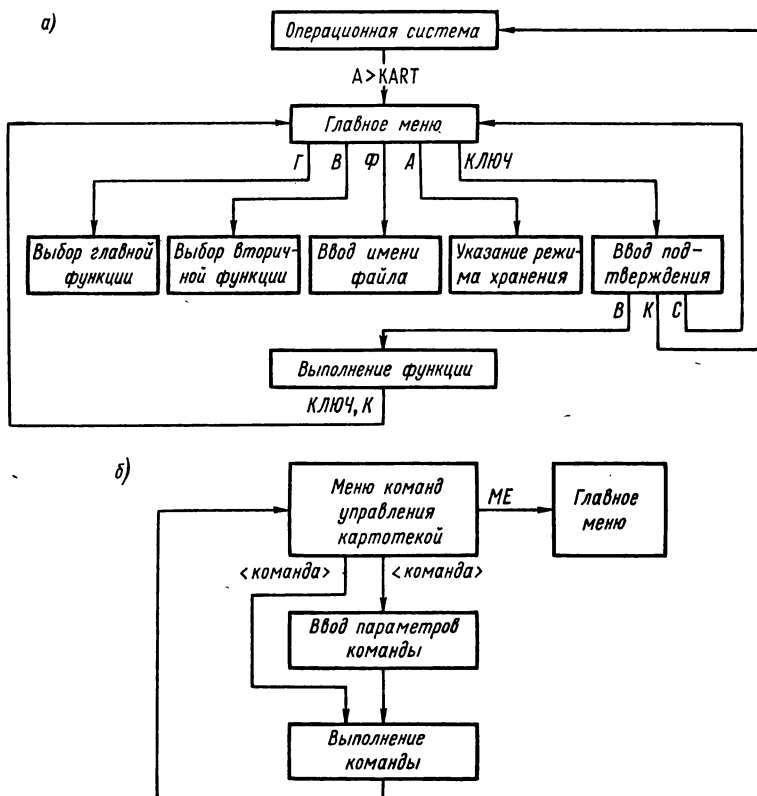


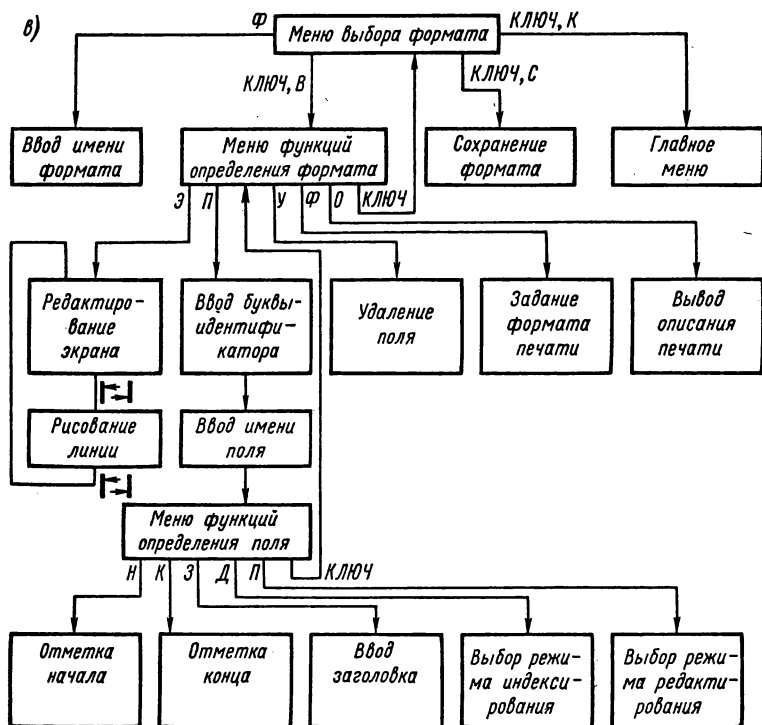
Рис. 6.2. Организация выполнения основных функций КАРТ-ПЛЮС:
 а — выбор функции; б — функция «База данных — Работа»;
 в — функция «Определение форматов — Редакт./созд. форматов»

расширение основного имени DMP. Далее с помощью главной функции «Работа с файлами» производятся переименование поврежденной карточки и ее удаление. Затем с использованием функции «База данных — Создание» создается новый файл картотеки, а с помощью функции «База данных — Загрузка» — запись в этот файл содержимого картотеки, ранее выгруженного в файл с расширением основного имени DMP.

6.7. ОБЩАЯ СПРАВКА О ПП КАРТ-ПЛЮС

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ

- ● ● База данных.
- ◆ Работа — основные процедуры работы с картотекой.
- ◆ Созд. — создание файла картотеки.



- ◆ Сорт.— сортировка содержимого картотеки.
- ◆ Анализ — получение информации о состоянии картотеки.
- ◆ Ремонт — «выгрузка» корректных (не сбойных) карточек для последующего восстановления картотеки.
- ◆ Загрузка — ввод в картотеку выгруженных карточек.
- ● ● Определение форматов.
- ◆ Редактирование/создание форматов.
- ◆ Редактирование/создание шаблонов.
- ◆ Создание файла форматов.
- ● ● Работа с файлами.
- ◆ Копирование.
- ◆ Удаление.
- ◆ Переименование.

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИЙ

Схема, поясняющая организацию выполнения основных функций системы КАРТ-ПЛЮС, представлена на рис. 6.2. Рядом с соединительными линиями приведены обозначения клавиш, нажатие которых вызывает показанный на схеме переход.

КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ КАРТОТЕКОЙ

Команды управления картотекой используются для ввода, редактирования, выборки, печати, удаления данных и выполнения других процедур при работе в режиме «База данных — Работа». Подсказка доступных команд выводится в нижних строках экрана. Команды вводятся набором первых двух символов имени команды и нажатием клавиши **ВВОД**. Параметры команд задаются в режиме диалога в ответ на соответствующие приглашения системы. Приглашения содержат необходимые подсказки формата и возможные значения параметров команд. Ряд операций по управлению картотекой инициируется путем нажатия определенных функциональных клавиш. Ниже приводится описание команд и клавиш управления картотекой:

◆ **ВЫБОР** — выборка карточек с использованием средств индексирования:

ВЫБОР хх/〈слово〉	выборка по значению слова
ВЫБОР хх\〈число/дата〉	выборка по значению числа или даты

Выбор хх/+, клавиша Ф2 просмотр индекса
Выбор хх\:, клавиша Ф2 просмотр индекса
Выбор = выборка помеченных карточек
Выбор = имя вызов сохраненной выборки
хх — имя поля карточки

Замечание! В команде **Выбор** при записи условий выборки используются следующие специальные знаки: «?» — в индексном слове в позиции знака может находиться любой символ; «+» — в индексном слове в позиции знака может находиться любая последовательность символов; «:» — указание диапазона выборки.

Примеры записи команды:

Выбор НИ/Лобовое	Выбор КВ\24
Выбор НИ/Лоб +	Выбор ДП\30/08/89 : 30/12/89
Выбор =	Выбор НИ/+, нажатие клавиши Ф2

◆ **КРоме** — исключение карточек из текущей выборки:

КРоме хх/⟨слово⟩	исключаются карточки,
КРоме хх\⟨число/дата⟩	удовлетворяющие заданному условию
КРоме =	исключаются помеченные карточки

Примеры записи команды:

КРоме НИ/ФГ-140Б	КРоме =
-------------------------	----------------

◆ **ВКлюч** — включение карточек в текущую выборку:

ВКлюч хх/⟨слово⟩	включаются карточки,
ВКлюч хх\⟨число/дата⟩	удовлетворяющие заданному условию
ВКлюч =	включаются помеченные карточки, ранее исключенные командой КРоме
- ВКлюч = ⟨имя⟩	включается выборка, сохраненная под указанным именем

Примеры записи команды:

ВКлюч ДП\ :30/10/89	ВКлюч =
	ВКлюч = В24

Замечание! Условия выборки в командах **КРоме** и **ВКлюч** задаются так же, как и в команде **Выбор**.

◆ ИМя — сохранение текущей выборки под указанным именем:

ИМя = <имя>

Пример записи команды:

ИМя = В24

◆ МАска — выборка карточек без использования средств индексирования:

МАска ВЫбор хх/ <слово>

МАска КРоме хх/ <слово>

используются подкоманды ВЫбор и КРоме;

выборка осуществляется только по значению слова поля;

в условии выборки могут использоваться знаки ? и +.

Примеры записи команды:

МАска ВЫбор НИ/стекло МАска КРоме НИ/Лоб +

◆ Фильтр — установка режима выборочного сканирования:

ФИльтр хх/ <слово>

ФИльтр хх\ <число/дата>

отбор карточек для выборочного сканирования, удовлетворяющих заданному условию

ФИЛЬТР =

отбор для выборочного сканирования помеченных карточек

Примеры записи команды:

ФИльтр Дп\ :30.09.89

ФИльтр =

◆ ИСтор — получение информации о выполненных ранее командах выборки и ее размерах, полученных на каждом уровне выборки.

◆ ВОзв — возврат на предыдущий уровень выборки.

◆ СБрос — отмена всех предшествующих команд выборки.

◆ ФЛяг — помечивание карточек текущей выборки.

Параметры команды:

ДА — подтверждение помечивания

НЕТ — отмена выполнения команды

СБрос — снятие меток со всех ранее помеченных карточек

Пример записи команды:

ФЛяг ДА

◆ ВВод — ввод данных в пустую форму карточки, создание новой записи в файле картотеки.

◆ **ДУбль** — ввод данных в форму, заполненную содержимым текущей карточки; создание новой записи в файле картотеки.

◆ **РЕд** — редактирование карточки.

◆ **ХРанить** — сохранение на диске новых или отредактированных карточек; используется, если задан режим «АВТОХРАН. = НЕТ».

◆ **УДал** — удаление текущей карточки.

◆ **ОТмен** — отмена действия предшествующей команды **УДал**.

◆ **ФОрм** — задание формата отображения данных.

Параметры команды:

клавиша **Ф**, <имя> — выбор альтернативного формата;

клавиша **К** — выбор режима множественного отображения.

◆ **ШАбл** — задание режима отображения по шаблону.

Параметры команды:

клавиша **Ш**, <имя> — выбор шаблона.

◆ **ПЕчать** — вывод на принтер или диск в формате печати карточек текущей выборки.

Параметры команды:

клавиша **>** — выбор выходного устройства (принтер или диск);

клавиша **Р** — выбор режима размещения карточек на страницах печати (непрерывное размещение или каждая карточка с новой страницы);

клавиша **В** — ввод имени выходного файла на диске;

клавиша **Н** — указание типа выходного файла на диске (новый или существующий);

клавиша **Л** — выбор знака для печати линии рамки карточки («+», «*», «.» или «пробел»);

клавиша **З** — ввод заголовка данных, выводимых на печать.

◆ **СОрт** — немедленная сортировка карточек текущей выборки.

Параметры команды:

клавиша **Н** — выбор позиции начала сортировки выборки (с первой или текущей карточки);

клавиша **П** — задание режима сортировки (ПОСЛ = НЕТ — вывод карточек на экран или принтер производится в порядке их размещения в картотеке, ПОСЛ = ПОРЯД — вывод в порядке, установленном при последнем выполнении функции Сорт (см. главное меню),

ПОСЛ = хх/, где хх — имя поля, — вывод по возрастанию содержимого поля карточек).

Примеры записи команд:

Сорт ПОСЛ = ПОРЯД НАЧИНАТЬ = С ПЕРВОЙ ЗАП-И
Сорт ПОСЛ = ДП/ НАЧИНАТЬ = С ТЕКУЩЕЙ ЗАП-И

◆ ПИсать — вывод текущей выборки во внешний файл на диске.

Параметры команды:

клавиша В — ввод имени выходного файла;

клавиша Н — указание типа выходного файла (новый или существующий);

клавиша Р — указание режима представления данных во внешнем файле (внешний, basic или внутренний).

Пример записи команды:

ПИсать ВЫВОДНОЙ Ф-Л = НОВЫЙ = ДА
РЕЖ. = ВНЕШНИЙ

◆ ЧИтать — ввод содержимого внешнего файла на диске в картотеку.

Параметры команды:

клавиша В — ввод имени входного файла;

клавиша Р — указание режима представления данных во внешнем файле (внешний, basic или внутренний);

◆ МЕНю — возврат в главное меню;

◆ → — вызов следующей карточки текущей выборки;

◆ ⇔ — вызов предыдущей карточки текущей выборки;

◆ ↑ — вызов первой карточки текущей выборки;

◆ ↓ — вызов последней карточки текущей выборки;

◆ ← — помечивание текущей карточки;

◆ Ф1 — боковое сканирование списка допустимых команд;

◆ КЛЮЧ — сброс выполнения команды.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛАВИАТУРЫ ПРИ ВВОДЕ И РЕДАКТИРОВАНИИ ДАННЫХ

→	на символ вперед
←	на символ назад
↓	следующий ряд поля
↑	предыдущий ряд поля
↖	начало поля
КОН	конец поля
УПР и →	на слово вперед
УПР и ←	на слово назад

	предыдущее поле
	следующее поле
ФЗ	ввод/редактирование дополнительного текста
КЛЮЧ	выход
	выделение/отмена индексного слова
ВСТ	изменение режима «вставка/замена»
УПР и ВВОД	вставка в поле ряда
УДЛ	удаление символа
УПР и КОН	удаление поля

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛАВИАТУРЫ ПРИ СОЗДАНИИ ФОРМАТА КАРТОЧКИ

	вправо
	влево
	вверх
	вниз
УПР и 	вставка колонки
УПР и 	удаление колонки
УПР и 	вставка ряда
УПР и 	удаление ряда
УДЛ 	удаление символа
ВСТ	изменение режима «вставка/замена»
	включение/выключение режима «рисования»
КЛЮЧ	линии
КЛЮЧ	выход

РАБОТАЕМ С СИСТЕМОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ УЧРЕЖДЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОФИС-ИНФО



7.1. ЗАЧЕМ НУЖЕН ОФИС-ИНФО?

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И КАТЕГОРИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Приобретя ОФИС-ИНФО, вы можете создать на базе компьютера *автоматизированную информационную систему*. Такие системы представляют собой основу для автоматизации учрежденческой деятельности и позволяют резко повысить производительность труда административно-управленческого и инженерно-технического персонала в организациях и на предприятиях промышленной и непромышленной сфер народного хозяйства. Основная функция автоматизированной информационной системы — предоставление человеку по запросу интересующей его информации, хранимой во внешней памяти персонального компьютера — на магнитных дисках. С помощью автоматизированной информационной системы руководители высшего и среднего звена управления, специалисты различного профиля (инженеры, экономисты, плановики и др.), технический персонал (секретари, лаборанты, канцелярские работники и др.) могут выполнять различные виды работ, такие как:

◆ анализ состояния деятельности организаций по разным показателям и в различных разрезах (по временным периодам, структурным подразделениям, видам выпускаемой продукции и т. д.);

- ◆ получение различного рода отчетов и справок (для проведения деловых совещаний, принятия управленческих решений, передачи документов в вышестоящие, подчиненные и другие органы);
- ◆ регистрация и контроль выполнения заявок (например, договоров по материально-техническому снабжению, поставке продукции);
- ◆ ведение финансовой отчетности;
- ◆ контроль исполнительской дисциплины;
- ◆ регистрация входящей и исходящей корреспонденции;
- ◆ учет личного состава и управление кадрами и т. д.

ОЗНАКОМЬТЕСЬ СО СТРУКТУРОЙ ОФИС-ИНФО

Упрощенная структура автоматизированной информационной системы, построенной на базе ОФИС-ИНФО, приведена на рис. 7.1. В составе системы можно выделить два основных компонента: *база данных* и *программное обеспечение*. База данных, в свою очередь, включает две группы информации: конкретные данные, используемые вами в ходе управленческой, производственной, научно-технической и другой деятельности, и служебная информация, предназначенная для организации удобного доступа к интересующей вас информации и эффективного выполнения поисковых процедур. Вторую группу информации часто называют *метаинформацией*.

Программное обеспечение автоматизированной информационной системы состоит из трех основных предоставляемых в составе ОФИС-ИНФО программ: OFINS — выполнение обслуживающих функций; OFINQ — ввод, выполнение, отладка и запоминание запросов; OFINM — орга-

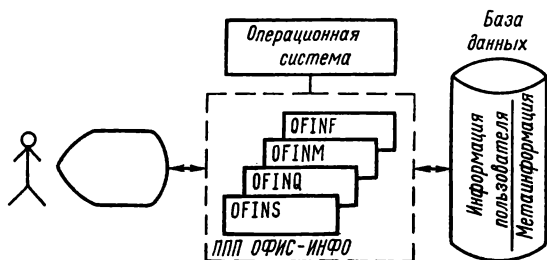


Рис. 7.1. Структура автоматизированной информационной системы, построенной на базе ОФИС-ИНФО

низация доступа к системе через меню функций. Кроме того, имеется сервисная программа OFINF, предназначенная для преобразования данных, хранимых в базе данных, из формата, используемого в ОФИС-ИНФО, в обычный формат — *«значения, разделенные запятыми»*, в целях обеспечения информационной совместимости с другими программными средствами. Программы выполняются под управлением операционной системы MS-DOS. Требуемый объем оперативной памяти персонального компьютера не менее 256 Кбайт.

7.2. СТАВИМ ЗАДАЧУ — АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА «ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ»

ВАМ НЕОБХОДИМА ИНФОРМАЦИЯ О НАЛИЧИИ ПУТЕВОК

Представьте себе, что компьютер установлен в Ленинградском бюро путешествий и экскурсий. Посетителей бюро интересует информация о наличии путевок по туристическим маршрутам различного типа с разными датами заезда. Функционирующая на компьютере автоматизированная информационная система «ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ» путем проведения несложного диалога с машиной позволяет запрашивать и получать (на экране дисплея или печатающем устройстве) данные о наличии путевок по определенному типу маршрута, на определенную турбазу, в определенном интервале дат заезда и т. д. При этом на экран дисплея выводится следующая информация: номер, тип, название и содержание туристического маршрута, название турбазы (гостиницы), длительность маршрута в днях, стоимость путевки, даты заезда и количество путевок для каждой даты заезда, адрес турбазы и информация о проезде. Указанная информация хранится в базе данных системы на магнитном диске.

Сотрудники бюро должны выполнять работы по первоначальной загрузке информации в базу данных и своевременной ее корректировке. В автоматизированной информационной системе «ТУРИСТИЧЕСКИЕ

МАРШРУТЫ» должны быть предусмотрены средства для автоматизации операций по обслуживанию базы данных.

Итак, перед вами стоит задача создания автоматизированной информационной системы, которая предоставляла бы посетителям бюро возможность получать в интересующих их разрезах информацию о наличии путевок по туристическим маршрутам, а сотрудникам бюро — своевременно корректировать эту информацию.

КАК ОРГАНИЗОВАТЬ ВАШЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С СИСТЕМОЙ?

Наиболее удобным и для посетителей, и для сотрудников бюро способом взаимодействия с автоматизированной информационной системой является использование интерфейса типа меню, называемого в дальнейшем *интерфейсом-меню*. В этом случае ввод в систему требуемого запроса или выбор функции обслуживания осуществляется с помощью меню, выводимого на экран дисплея и содержащего перечень предоставляемых вам услуг. Меню обычно включает заголовок и поля с описанием отдельных видов услуг. Такие поля будем называть вариантами выбора. Меню может иметь многоуровневую иерархическую структуру, при которой выбор некоторого варианта текущего (отображаемого в данный момент на экране) меню приводит к вызову на экран «подчиненного» меню следующего уровня для дальнейшего уточнения варианта выбора.

СТРУКТУРА ИНТЕРФЕЙСА-МЕНЮ. КАК С НИМ РАБОТАТЬ?

Структура двухуровневого интерфейса-меню рассматриваемой системы приведена на рис. 7.2. Главное меню (меню первого уровня) позволяет выбрать одну из трех видов услуг:

◆ предоставление информации о наличии путевок по туристическим маршрутам.

При выборе данной позиции меню на экране появляется меню следующего уровня, содержащее перечень запросов на выборку информации о путевках в различных разрезах;

◆ обслуживание базы данных.

При выборе данной позиции на экране появляется меню следующего уровня, позволяющее выбрать для обслуживания (ввода, просмотр-



Рис. 7.2. Структура двухуровневого меню автоматизированной информационной системы «ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ»

ра, корректировки) различные группы информации, хранимой в базе данных;

◆ предоставление дополнительной справочной информации (условия продажи путевок, действующие льготы, правила регистрации, приобретения авиа- или железнодорожных билетов, входящих в стоимость путевок, и т. д.).

При выборе данной позиции на экран дисплея выводится соответствующая справочная информация.

Выбрать определенный вариант меню вы сможете путем перемещения курсора (с помощью клавиш →, ←, ↓, ↑) в поле, содержащее описание этого варианта. Такое поле становится активным. Остальные поля остаются пассивными. Активное поле выделяется определенным цветовым фоном: черным, красным, зеленым, желтым или синим, заданным на этапе ввода в систему описания меню. Если в компьютере используется монохроматический (нецветной) дисплей, то выделение выбранного варианта меню осуществляется следующим образом: при указании черного цвета — обратным фоном, красного — высокой интенсивностью изображения с подчеркиванием, зеленого — высокой интенсивностью изображения, желтого — мерцанием изображения, синего — подчеркиванием.

Выполнение запроса или переход к меню следующего уровня, связанный с выбранным вариантом текущего

меню, инициируется нажатием клавиши **ВВОД**. Взаимодействовать с меню можно также с помощью следующих клавиш: **↶** — возврат в главное меню, **Ф7** — возврат в предыдущее меню, **КЛЮЧ** — выход из меню и завершение работы с системой. Соответствующая подсказка высвечивается в нижней части экрана.

ПОЛУЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О НАЛИЧИИ ПУТЕВОК НА ТУРБАЗУ «АЗАУ»

После пуска автоматизированной информационной системы «**ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ**» на экране появляется главное меню. Выберите по этому меню вариант «**ДАННЫЕ О НАЛИЧИИ ПУТЕВОК**» и нажмите клавишу **ВВОД**. На экран выводится меню следующего уровня «**НАЛИЧИЕ ПУТЕВОК**», в котором вы, в свою очередь, выбираете вариант «**ВЫБОР ПО НАЗВАНИЮ**»

Ленинградское бюро путешествий и экскурсий
АИС „ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ“
 Укажите имя тургостиницы АЗАУ
 из следующего списка:

ДОМБАЙ	ЗЛЬБРУС
ТЕБЕРДА	ЗДЕЛЬВЕЙС
ГЛУХОРИ	ЧЕГЕТ
АЗАУ	ГОРНАЯ
ИТКОЛ	ГУЦУЛЬЩИНА

Рис. 7.3. Форма для ввода переменных параметров запроса

Ленинградское бюро путешествий и экскурсий
АИС „ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ“
 Наличие путевок на турбазу : АЗАУ

Дата заезда	Содержание маршрута	Длительность, дн.	Стоимость путевки, руб.	Количество путевок
05. 02. 88	Корпус, 2-местн. ном.	15	136	4
27. 02. 88	Корпус, 2-местн. ном.	15	136	2
Всего путевок : 6				

Рис. 7.4. Результаты обработки запроса

ТУРБАЗЫ». Поскольку запрос предусматривает задание вами названия турбазы, то после нажатия клавиши **ВВОД** на экран выводится форма для приема переменного параметра запроса — названия турбазы (рис. 7.3), причем курсор устанавливается в окно формы, предназначенное для ввода данного параметра. Окно, так же как и выбранные варианты меню, выделяется определенным цветом.

Введите в окно название интересующей вас турбазы (в данном случае «АЗАУ») и нажмите клавишу **ВВОД**. После этого начинается собственно обработка запроса — поиск в базе данных информации о наличии путевок в гостиницу турбазы «АЗАУ». По завершении обработки на экране дисплея появляется отчет, содержащий интересующие вас сведения. Вид этого отчета показан на рис. 7.4.

ЧТО НЕОБХОДИМО ДЛЯ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ?

Для создания автоматизированной информационной системы, подобной описанной выше, вам необходимо решить ряд вопросов:

- ◆ определить, какая информация и в каком виде должна храниться в базе данных на магнитных дисках;

- ◆ ввести в систему описание структуры этой информации, а также описание удобных для сотрудников бюро форм для ввода, просмотра и корректировки хранимой информации;

- ◆ ввести в систему, отладить и сохранить типовые — стандартные — запросы для выдачи посетителям бюро данных о наличии путевок по туристическим маршрутам в различных разрезах;

- ◆ подготовить и ввести в систему описание форм для приема переменных параметров запросов и форм представления отчетов, содержащих результаты обработки запросов;

- ◆ ввести в систему описание интерфейса-меню.

В следующих параграфах данной главы вы ознакомитесь с тем, как перечисленные выше вопросы решаются при создании автоматизированной информационной системы на базе ОФИС-ИНФО.

7.3. ОРГАНИЗАЦИЯ ДАННЫХ

ЧТО СЛЕДУЕТ ПОНИМАТЬ ПОД ТЕРМИНОМ «БАЗА ДАННЫХ»?

В автоматизированной информационной системе, создаваемой с помощью ОФИС-ИНФО, база данных представляет собой *набор таблиц*. Каждая таблица физически размещается на диске в виде отдельного файла, состоящего из записей фиксированной длины. На рис. 7.5 пояснено соответствие между терминами, описывающими представление пользователя о структуре базы данных (таблица, состоящая из строк и колонок) и физическую организацию данных (файл, состоящий из записей и полей). Названия колонок таблицы P1, P2, ..., P7 представляют собой в то же время имена полей записей файла, хранимые вместе с указанием типа данных, длины поля записи и способа отображения данных на экране дисплея в отдельной служебной таблице, являющейся составной частью метainформации базы данных.

В базе данных могут храниться данные различного типа. Для указания типа используются специальные обозначения.

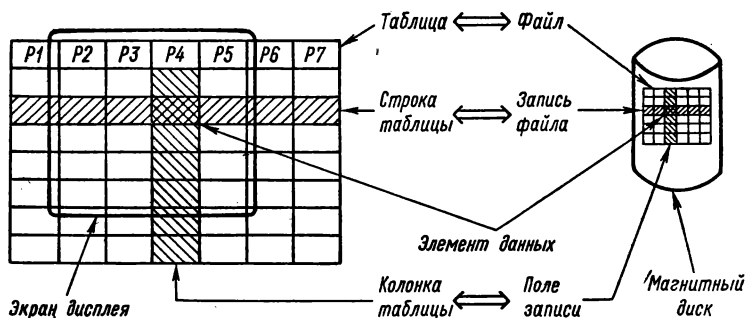


Рис. 7.5. К объяснению терминов, описывающих логическую и физическую структуры базы данных

ЧИСЛОВЫЕ ДАННЫЕ — ЦЕЛЫЕ И ВЕЩЕСТВЕННЫЕ ЧИСЛА

Пусть, например, номер маршрута представляет собой трехзначное целое число. Описание типа данных для колонки, содержащей номер маршрута, имеет вид: ЦЕЛ(3). В скобках указано количество десятичных позиций целого числа. Стоимость путевки задается 5-значным вещественным числом с двумя позициями числа после десятичной точки (рубли и копейки). Описание типа данных имеет вид: ДЕС(6.2). Первое число в скобках указывает общее количество позиций, второе — количество позиций после десятичной точки. Над целыми и вещественными числами можно выполнять арифметические операции: сложение, вычитание, умножение и деление. Например, во входной отчет можно включить рабочую колонку, содержащую суммарную стоимость всех путевок с учетом льготной скидки, предоставляемой профсоюзной организацией: $\text{СТОИМОСТЬ ПУТЕВКИ} \times \text{КОЛИЧЕСТВО ПУТЕВОК} \times \text{СКИДКА (в \%)} / 100$. Максимальное количество разрядов целого числа (включая знак числа) — 11, вещественного — 18, максимальное количество разрядов после десятичной точки — 4.

СИМВОЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

Колонка с названием турбазы содержит текстовые данные, размер которых не превышает 15 знаков. Эти данные могут включать буквы, цифры, а также специальные знаки, например знак «дефис», соединяющий в названии турбазы два слова. Такие данные называются символьными. Вы можете использовать два типа символьных данных: *фиксированной* (постоянной) и *переменной длины*.

СИМВОЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ФИКСИРОВАННОЙ ДЛИНЫ

В этом случае длина поля, содержащего данные, одинакова для всех записей файла. Этот тип данных обозначается следующим образом: СИМФ(М). В скобках указывается длина поля, определяющая максимальное количество знаков, включая пробелы, в символьных данных. Для поля, содержащего название турбазы, обозначение типа данных выглядит следующим образом: СИМФ(15). При большом размере символьных

а)

316	ЧЕГЕТ	361608 Кабардино-...
253	ДОМБАЙ	357191 Карачаево-...
313	АЗАУ	361607 Кабардино-...

б)

Номер маршрута	Турбаза	...	Адрес
316	ЧЕГЕТ		361608, Кабардино-Балкарская Автономная ССР, поселок Терскол
253	ДОМБАЙ		357191, Карачаево-Черкесская Автономная область, поселок Домбай
313	АЗАУ		361607, Кабардино-Балкарская Автономная ССР, поселок Терскол

Рис. 7.6. Отображение элементов данных на экране в нескольких строках

данных (в случае фиксированной длины этот размер может достигать 255 знаков) их отображение на экране дисплея в одной строке нецелесообразно, поскольку при этом не остается места для размещения других колонок таблицы. При задании типа символьных данных вы можете указать ширину строки соответствующей колонки таблицы (не более 76 позиций). Например, информация об адресе турбазы может содержать до 90 знаков. На экране для отображения этой информации выделяется колонка шириной в 30 позиций. Тип данных «адрес турбазы» задается в этом случае в виде: СИМФ(90, 30). При этом содержимое поля записи файла с адресом турбазы будет отображаться на экране в трех строках (рис. 7.6).

СИМВОЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ПЕРЕМЕННОЙ ДЛИНЫ

В некоторых случаях определенные поля записей должны содержать достаточно большую и существенно различающуюся по длине текстовую информацию (это может быть дополнительная уточняющая информация об условиях проживания в данной туристической гостинице, условиях проката снаряжения и т. д.). Такая информация может, например, включать от 50 до 500 знаков. Размещать подобную информацию в полях фикси-

рованной длины, во-первых, нецелесообразно из-за плохого использования внешней памяти (например, информация содержит 80 знаков, а для ее размещения выделяется поле размером в 500 позиций), а во-вторых, и не всегда возможно из-за ограничений на максимальную длину поля символьных данных фиксированной длины. В этом случае используют символьные данные переменной длины. Тип таких данных обозначается следующим образом: СИМП(М, N), где М — максимальная длина поля (не более 1300 знаков); N — ширина строки колонки (не более 76 знаков). Например, для дополнительной информации об условиях проживания в туристической гостинице тип данных может быть задан в следующем виде: СИМП(500, 50). Это означает, что максимальный объем дополнительной информации — 500 знаков, а ширина колонки при отображении информации на экране дисплея составляет 50 позиций (т. е. информация на экране может занимать до 10 строк).

Использование символьных данных переменной длины, казалось бы, противоречит исходному требованию к одинаковой (фиксированной) длине всех записей файла. Это противоречие разрешается за счет размещения символьных данных переменной длины в дополнительном файле таблицы базы данных. При этом в записи основного файла помещается служебная информация, занимающая поле размером 6 байт и содержащая длину и адрес (указатель) размещения символьных данных переменной длины в дополнительном файле таблицы (рис. 7.7).

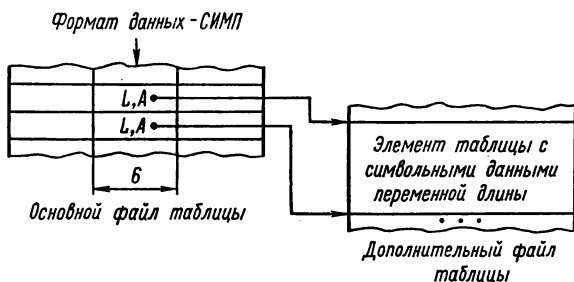


Рис. 7.7. Физическое размещение символьных данных переменной длины

L — длина данных; A — указатель данных

ОПЕРАЦИИ НАД СИМВОЛЬНЫМИ ДАННЫМИ

Над символьными данными может выполняться операция сцепления (объединения данных), задаваемая знаком $+$. Например, в одну колонку выходного отчета может выводиться соединенная вместе информация о типе маршрута и названии турбазы. В таблице базы данных эта информация размещается в отдельных колонках.

ДАННЫЕ ТИПА «ДАТА»

Наконец, последний тип данных — это данные типа «дата» (в нашем примере, дата заезда на турбазу). Этот тип данных может быть задан одним из следующих способов:

ДАТА(8) — дата в формате ДД.ММ.ГГ

ДАТА(10) — дата в формате ДД.ММ.ВВГГ

Здесь ДД — номер дня месяца; ММ — номер месяца; ГГ — две последние цифры года; ВВ — номер века.

ОПЕРАЦИИ НАД ДАННЫМИ ТИПА «ДАТА»

В отличие от символьных данных над данными типа «дата» можно выполнять некоторые арифметические операции. В частности, к дате можно добавлять или отнимать от нее целое число. Кроме того, можно вычислять разность двух дат, если первая дата больше второй.

ИНДЕКСИРОВАНИЕ

Представим себе, что таблица базы данных содержит достаточно большое число строк (несколько сотен и даже тысяч) и все время пополняется новыми данными. В этом случае строки таблицы (записи файла) оказываются размещенными неупорядоченно по значениям так называемых *ключевых полей* (т. е. полей, содержимое которых используется для поиска интересующей вас информации). При этом поиск определенной информации осуществляется путем последовательного просмотра всех записей файла начиная с первой и может занимать значительное время.

Для сокращения времени выборки информации из таблиц большого размера используется метод доступа

к данным, называемый индексированием. Суть метода заключается в создании дополнительных *индексных файлов*, записи которых содержат ключевые поля записей основного файла таблицы и указатели (адреса) этих записей. Записи индексного файла упорядочиваются по возрастанию значений ключевых полей. На рис. 7.8 пояснены структура записей индексного файла и их взаимосвязь с записями основного файла таблицы базы данных. В данном случае для индексирования использованы два поля: **ТИП МАРШРУТА** и **НАЗВАНИЕ ТУРБАЗЫ**. Записи индексного файла упорядочены по старшему ключевому полю (типу маршрута), а в пределах группы записей с одинаковыми значениями старшего ключевого поля — по значениям младшего ключевого поля (названию турбазы).

Замечание! В системе ОФИС-ИНФО для индексирования можно использовать до пяти полей записей файла. При объявлении полей ключевыми указывается порядок старшинства каждого ключевого поля (1—самое старшее ключевое поле, 5—самое младшее). Упорядочение размещения записей индексного файла по возрастанию значений младших ключевых полей производится только при совпадении значений старших ключевых полей.

При использовании индексирования поиск информации осуществляется в два этапа. Сначала по заданным значениям ключевых полей находится соответствующая запись индексного файла. Эта процедура выполняется быстро благодаря упорядоченности размещения записей в индексном файле и применению специального

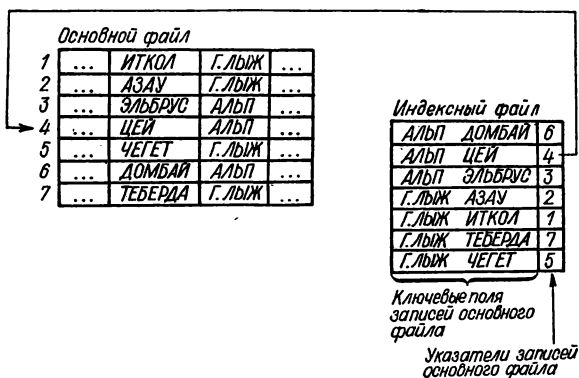


Рис. 7.8. К объяснению процедуры индексирования таблиц данных

алгоритма поиска. Суть алгоритма заключается в последовательном сужении области поиска путем деления ее пополам и отбрасывания той половины, в которой не может находиться запись с заданным значением ключевых полей. Затем с помощью указателя, извлекаемого из записи индексного файла, производится непосредственное обращение к записи основного файла.

Завершая обсуждение процедуры индексирования, отметим, что неизбежной платой за уменьшение времени поиска информации являются, во-первых, дополнительный расход дисковой памяти для размещения индексных файлов, а во-вторых, увеличение времени добавления новых строк в таблицу. Новая запись всегда помещается в конец основного файла таблицы. Однако в индексный файл соответствующая запись должна быть «вставлена» так, чтобы сохранилась упорядоченность размещения записей по возрастанию значений ключевых полей. Последнее требует *реорганизации индексного файла* и может занимать значительное время.

КАТАЛОГ БАЗЫ ДАННЫХ

Из приведенного выше следует, что база данных включает (с учетом метаинформации) большое число объектов различного типа, в том числе: таблицы данных, содержащие информацию пользователей; формы для ввода, просмотра и корректировки содержимого таблиц (так называемые формы карточек); стандартные запросы на выборку информации из базы данных; пользовательские меню. Все эти объекты физически размещаются в файлах на диске, имеющих определенные имена, а именно:

zzzzzzzz.DAT — основной файл таблицы данных;
zzzzzzzz.IDX — индексный файл таблицы данных;
zzzzzzzz.VDT — файл символьных полей переменной длины таблицы данных;
xxxxxxx.FPM — файл форм карточек;
xxxxxxx.QUS — файл стандартных запросов, хранимых в исходной форме (допускающих их последующую корректировку);
xxxxxxx.QUE — файл стандартных запросов, хранимых в выполнимой форме;
uuuuuuuu.NMU — файл пользовательского меню.

Основное имя в составных именах перечисленных файлов задается разработчиком автоматизированной информационной системы и имеет следующий смысл: zzzzzzzz — имя таблицы данных, xxxxxxxx — имя базы данных, uuuuuuuu — имя пользовательского меню. Отметим отношения множественности между объектами и файлами базы данных. Для каждой таблицы данных (напоминаем вам, что база данных может включать несколько таблиц данных) имеются один файл типа DAT и по одному необязательному файлу типа IDX (если используется индексирование) и типа VDT (если таблица содержит символьные данные переменной длины). Все формы карточки для всех таблиц данных хранятся в одном файле типа FRM, а все исходные и выполнимые

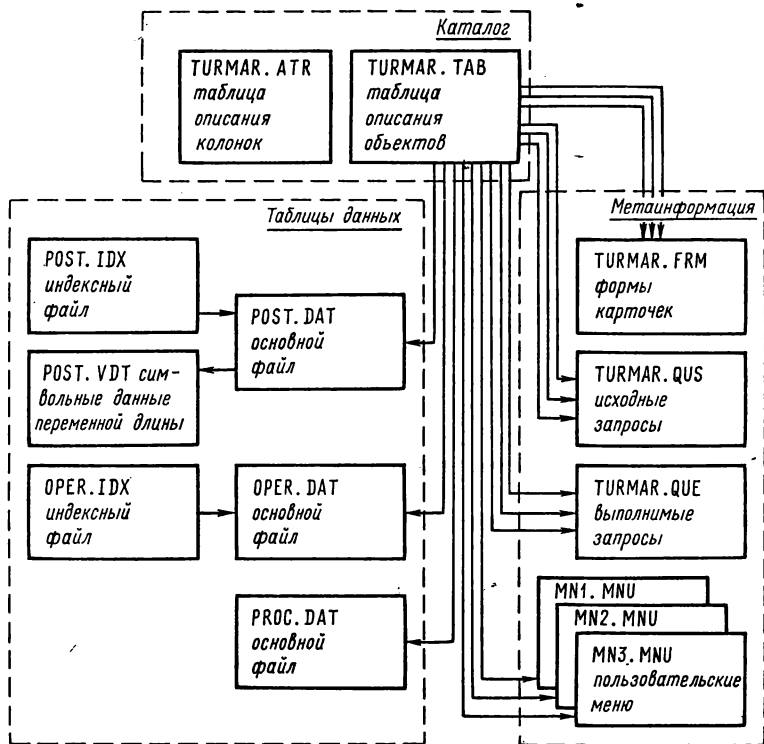


Рис. 7.9. Структура базы данных автоматизированной информационной системы «ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ»

запросы — в одном файле типа QUS и типа QUE соответственно. Каждое пользовательское меню размещается в отдельном файле типа MNU.

Наряду с перечисленными выше типами файлов база данных включает еще два *служебных файла*, выполняющих роль ее каталога. Файл xxxxxxxx.TAB содержит перечень всех объектов базы данных, а файл xxxxxxxx.ATR — описание колонок всех таблиц данных (имена колонок, типы полей, количество позиций числовых данных, длины символьных полей). Доступ ко всем объектам базы данных осуществляется через ее каталог. Пользователю предоставлена возможность просмотра содержимого каталога, а также удаления из него или переименования отдельных объектов. Вновь создаваемые объекты автоматически заносятся в каталог.

На рис. 7.9 показана общая структура базы данных автоматизированной информационной системы «ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ». Базе данных присвоено имя TURMAR (ТУРМАР). Она включает три таблицы данных: POST (ПОСТ) — содержит постоянную информацию о туристических маршрутах (описание маршрутов), OPER (ОПЕР) — содержит оперативную информацию о наличии путевок, PROC (ПРОК) — содержит информацию о стоимости проката снаряжения на разных туристических маршрутах.

Замечание! При создании базы данных и таблицы данных им присваиваются имена, задаваемые русскими буквами — ТУРМАР, ПОСТ, ОПЕР, ПРОК. Однако при записи файлов на магнитный диск осуществляется автоматическая трансляция (перевод) этих имен в латинский алфавит, так что, распечатав оглавление диска, вы увидите там имена TURMAR, POST, OPER, PROC.

Таблица ПОСТ включает символьные данные переменной длины (размещаются в файле POST.VDT), и для доступа к ней используется процедура индексирования (индексный файл POST.IDX). Для доступа к таблице ОПЕР используется индексный файл OPER.IDX. Метаинформация базы данных включает: файл TURMAR.FRM, содержащий формы карточек для ввода, просмотра и корректировки таблиц данных ПОСТ, ОПЕР и ПРОК; файлы TURMAR.QUS и TURMAR.QUE, содержащие исходные и выполнимые стандартные запросы на выборку информации из БД в различных разрезах, и файлы MN1.MNU, MN2.MNU и MN3.MNU, содержащие меню пользователей (имена меню при их создании также задаются русскими буквами — МН1, МН2, МН3). Це-

лесообразность подготовки и хранения в системе нескольких вариантов меню может быть вызвана существенным различием в информационных потребностях разных категорий пользователей (например, директора бюро, его сотрудников, посетителей) и желанием обеспечить для каждой категории наиболее удобный интерфейс с системой.

7.4. ВЫПОЛНЯЕМ ФУНКЦИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ

СИСТЕМНОЕ МЕНЮ. СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Функции обслуживания базы данных реализуются программой OFINS. После ее вызова появляется меню, представленное на экране 7.1.

* * *

П П П О Ф И С - И Н Ф О

* * *

ОБСЛУЖИВАЮЩИЕ ФУНКЦИИ

1. Создание и изменение таблицы БД
2. Создание и изменение виртуальной таблицы
3. Задание и изменение контроля ввода
4. Создание и изменение формы карточки
5. Создание и изменение пользовательского меню
6. Просмотр каталога, удаление, переименование
7. Ввод и изменение данных посредством таблицы
8. Ввод и изменение данных посредством формы
9. Восстановление логически удаленных записей
10. Реорганизация таблицы БД
11. Реорганизация запросов
12. Реорганизация меню
13. Реорганизация форм

ВЫБЕРИТЕ ФУНКЦИЮ И НАЖМИТЕ <RETURN>; <ESC> - ВЫХОД ИЗ ПРОГРАММЫ

Экран 7.1

Выбор требуемой функции осуществляется путем перемещения курсора (с помощью клавиш ↓, ↑) в соответствующую строку меню и нажатия клавиши **ВВОД**. Вызову меню предшествует диалог, который вы должны провести с компьютером, следующего содержания:

В > OFINS

ИМЯ БАЗЫ ДАННЫХ: A:AIS\ТУРМАР

НЕТ БАЗЫ ДАННЫХ С ТАКИМ ИМЕНЕМ

СОЗДАЕТСЯ НОВАЯ БАЗА ДАННЫХ (Д/Н): Д
МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО КОЛОНОК\ПО-
ЛЕЙ В ТАБЛИЦЕ\ФОРМЕ (ПО УМОЛЧАНИЮ 32):

ВВЕДИТЕ ПАРОЛЬ (ПО УМОЛЧАНИЮ ПАРОЛЬ ОТСУТСТВУЕТ): ЭЛЬБРУС

Курсивом выделена информация, вводимая вами в ответ на соответствующие приглашения системы. Диск с программой OFINS установлен в данном случае в дисковом устройстве с именем В, а базу данных вы создаете на диске, установленном в дисковом устройстве А, в каталоге AIS. При указании спецификации базы данных обязательным является только ее основное имя — в данном случае ТУРМАР. Если первые две составляющие: имя дискового устройства и имя каталога — не заданы, то предполагается, что база данных размещается на том же диске и в том же каталоге, что и программа OFINS.

Замечание! Программа OFINS, как и две другие основные программы ОФИС-ИНФО — OFINQ и OFINM, полностью занимает гибкий магнитный диск информационной емкостью 360 Кбайт. Поэтому размещайте базу данных на отдельном гибком диске.

В ответ на вопрос о максимальном количестве колонок в таблице вы просто нажали клавишу **ВВОД**, поскольку в ваших таблицах данных это количество не превышает значения, устанавливаемого по умолчанию. И наконец, вы присвоили базе данных *пароль ЭЛЬБРУС*. При каждом последующем подключении к базе данных для выполнения функций обслуживания или ввода и выполнения запросов на выборку информации ОФИС-ИНФО будет запрашивать и вы должны будете ввести этот пароль.

Замечание! Использование пароля позволяет ограничить доступ к базе данных и, в частности, предотвратить разрушение метаданных и хранимых данных вследствие некорректных действий некомпетентных пользователей. Вы можете отказаться от использования пароля при создании базы данных, просто нажав клавишу **ВВОД** в ответ на соответствующий вопрос ОФИС-ИНФО. Это упростит вам в дальнейшем процедуру подключения к системе.

Итак, вы создали новую базу данных с именем ТУРМАР. Это означает, что на диске появились файлы каталога базы данных TURMAR.TAB и TURMAR.ATR (см. рис. 7.9). Выбрав по системному меню функцию с номером 6, вы увидите, что в каталоге зарегистрированы в качестве объектов пока только системные таблицы самого каталога. Этим объектам в каталоге присваиваются стандартные имена: ТАБЛИЦЫ — таблицы описания объектов, АТРИБУТЫ — таблицы описания колонок таблиц данных. По мере создания новых объек-

тов (таблиц, данных, форм карточек, запросов) в каталоге будут появляться новые записи.

Если вы будете вызывать программу OFINS для выполнения функций обслуживания ранее созданной базы данных, то диалог с компьютером, предшествующий выводу системного меню, будет включать только ввод имени базы данных A:AIS\ТУРМАР и пароля ЭЛЬБРУС.

Замечание! При подключении к существующей базе данных пароль, набираемый на клавиатуре компьютера, из соображений скрытности не отображается на экране дисплея и его нельзя «подсмотреть».

СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦЫ ДАННЫХ

Выберите по системному меню функцию с номером 1 и введите в ответ на появляющийся на экране вопрос системы имя таблицы данных, содержащей постоянную информацию о туристических маршрутах: ПОСТ. При этом выводится форма, представленная на экране 7.2.

ПОСТ	#	
КЛЮЧ		
ТИП (ФОРМАТ)		

Экран 7.2

Левая колонка формы заполнена (первая строка содержит заданное вами имя таблицы, вторая и третья — подсказки типа информации, которую следует вводить в соответствующие строки формы). Колонка формы справа пустая. Вы должны ввести в нее описание первой колонки создаваемой таблицы данных: в первую строку — имя колонки (не более 16 символов), во вторую — признак и порядок старшинства ключевого поля, в третью — тип и длину поля представления данных. Позиция, начиная с которой в форму вводится информация, отмечается специальным указателем — знаком #.

Замечание! После заполнения очередной строки не забудьте нажать клавишу **ВВОД**, подтверждая тем самым запоминание введенной информации. В противном случае набранная вами информация будет потеряна.

После набора информации и нажатия клавиши **ВВОД** указатель перемещается в позицию, следующую за введенными данными. С помощью клавиши ↓ переведите указатель в следующую строку колонки формы и продолжайте ее заполнение. Заполнив полностью всю ко-

лонку, верните с помощью клавиши ↑ указатель в первую колонку и нажмите клавишу ↔. Справа появляется еще одна пустая колонка формы с указателем, установленным в ее первой строке, и вы можете вводить в нее описание следующей колонки таблицы данных. Этот процесс продолжается до тех пор, пока не будет введено описание всех колонок.

Замечание! Если ширины экрана дисплея не хватает для размещения описания всех колонок таблицы данных, то автоматически производится сдвиг описания колонок влево при перемещении курсора вправо за границы экрана. При этом с экрана стираются крайние слева колонки (за исключением самой левой, содержащей имя таблицы данных), а справа появляется пустая колонка формы для ввода описания очередной колонки таблицы данных.

Закончив ввод описания всех колонок таблицы данных ПОСТ, вы можете с помощью клавиш ←, → поочередно вызывать на экран левую и правую части описания и, перемещая вдоль формы указатель, вносить в описание отдельных колонок таблицы необходимые изменения.

Итак, левая и правая части описания колонок таблицы ПОСТ имеют вид, показанный на экранах 7.3 и 7.4.

#ПОСТ	НОМЕР	ТИП	НАЗВ. МАРШР	ТУРБАЗА	СОДЕРЖАНИЕ
КЛЮЧ	КЛ(2)	КЛ(1)			
ТИП(ФОРМАТ)	ЦЕЛ(3)	СИМФ(6,5)	СИМФ(30,15)	СИМФ(10,10)	СИМФ(80,20)

Экран 7.3

#ДЛИТ	СТОИМ. ПУТ	АДРЕС	ПРОЕЗД
ЦЕЛ(2)	ДЕС(6,2)	СИМП(120,30)	СИМП(200,40)

Экран 7.4

При вводе в форму описания колонок таблицы данных вы видите все время в последней строке экрана следующую подсказку использования функциональных клавиш:

F1 = запомнить F2 = стереть F8 = фикс кол.

ESC = отказ F9 = выход

Нажмите клавишу **Ф1** для запоминания введенного описания таблицы. На экране вновь появится системное меню программы OFINS.

Аналогичным образом введите в систему описание таблиц данных ОПЕР и ПРОК. Эти описания имеют вид, представленный на экранах 7.5 и 7.6.

#ОПЕР	НОМЕР	ДАТА.ЗАЕЗДА	КОЛ.ПУТЕВ
КЛЮЧ	КЛ(1)	КЛ(2)	
ТИП(ФОРМАТ)	ЦЕЛ(3)	ДАТА(8)	ЦЕЛ(3)

Экран 7.5

#ПРОК	ТИП.МАРШРУТА	СТОИМ.ДЕНЬ
КЛЮЧ		
ТИП(ФОРМАТ)	СИМФ(5,5)	ДЕС(5,2)

Экран 7.6

Обратите внимание! Вы использовали все поддерживаемые системой ОФИС-ИНФО типы данных. Номер маршрута, длительность и количество путевок определены как целые числа с количеством десятичных позиций числа 3, 2 и 3 соответственно, стоимость путевок — как вещественное число с двумя позициями после десятичной точки. Небольшие по объему текстовые данные: тип маршрута и название турбазы — описаны как символьные данные фиксированной длины (5 и 10 символов соответственно), размещаемые на экране в одну строку. Большие по объему текстовые данные: название маршрута, его содержание, адрес турбазы и информация о проезде — размещаются на экране в нескольких строках колонки (ширина колонок составляет 15, 20, 30 и 40 позиций соответственно). Последние две характеристики маршрута (адрес и проезд) включают существенно различающийся объем информации для разных маршрутов и поэтому описаны как символьные данные переменной длины. И наконец, дата заезда определена как данные типа «дата». В таблице ПОСТ для индексирования используется содержимое колонок: тип маршрута (старшее ключевое поле) и его номер (младшее ключевое поле), а в таблице ОПЕР — номер маршрута (старшее ключевое поле) и дата заезда (младшее ключевое поле).

ВВОД, ПРОСМОТР И РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ

Итак, вы ввели в базу данных описание структуры таблиц данных ПОСТ, ОПЕР и ПРОК, однако пока еще эти таблицы не содержат какой-либо информации о туристических маршрутах. Вам необходимо выполнить первоначальную загрузку (ввод) данных в таблицы, а в дальнейшем, в процессе эксплуатации автоматизированной информационной системы, многократно просматривать и корректировать их содержимое. ОФИС-ИНФО позволяет выполнять эти операции двумя способами: посредством формы таблицы и посредством формы карточки.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОРМЫ ТАБЛИЦЫ

Выберите по системному меню функцию обслуживания с номером 7 и укажите в ответ на вопрос системы имя таблицы: ПОСТ. На экране дисплея появится форма таблицы ПОСТ с названиями колонок, заданными при ее создании. Вы можете теперь вводить данные в эту форму начиная с позиции, отмеченной указателем #. Каждый раз после заполнения данными очередной строки колонки нажмите клавишу **ВВОД** для запоминания введенной информации и переместите указатель (с помощью клавиш →, ←, ↑, ↓) в другую строку формы. Если данные в таблицу были занесены ранее, то при выборе той же функции обслуживания 7 на экране появляется форма таблицы, заполненная данными (см. экран 7.7).

ПОСТ	НОМЕР	ТИП	НАЗВ. МАРШР	ТУРБАЗА	СОДЕРЖАНИЕ	ДЛ
#	105	Г.ЛЫЖ	По высоким Кар-	ЭДЕЛЬВЕЙС	Корпус,	14
	253	Г.ЛЫЖ	Домбай, горно-	ДОМБАЯ	Корпус,	15
	285	Г.ЛЫЖ	Тебердинский,	КЛУХОРИ	Домики	15
	313	Г.ЛЫЖ	Приэльбрусье,	АЗАУ	Корпус,	15

Экран 7.7

Одновременно на экране отображаются до 18 строк таблицы (одна страница). Вы можете управлять просмотром данных, осуществляя: сдвиг на экране колонок таблицы влево или вправо; фиксацию при сдвиге вправо части левых колонок; вызов следующей, предыдущей, первой или последней страницы; вывод данных начиная с указанного номера строки; полный вывод данных. Эти возможности управления просмотром данных реализуются путем нажатия определенных функциональных клавиш. Назначение отдельных клавиш поясняется подсказкой, выводимой в нижних строках экрана (см. экран 7.8).

HOME=в_начало END=в_конец PGUP=вверх PGDN=вниз F1=полн_вывод F2=стереть
F3=копия F4=ред. F5=в_строку F6=в_колонку F8=фикс_кол ESC=отказ F9=выход
СТРОКА: 1 КОЛОНКА: 0

Экран 7.8

Замечание! В системе предусмотрены два режима отображения данных таблицы на экране: *обычный вывод* и *полный вывод*. При обычном выводе каждая запись файла таблицы занимает на экране дисплея одну строку. Поэтому вы видите только часть названия и содержания маршрута (первые 15 и 20 символов соответственно). Нажмите клавишу **F1**, устанавливая тем самым режим полного вывода. Теперь название и содержание маршрута отображаются полностью (см. экран 7.9).

ПОСТ	НОМЕР	ТИП	НАЗВ.МАРИНЕР	ТУРБАЗА	СОДЕРЖАНИЕ	ДЛ
#	105	Г.ЛЫЖ	По высоким Кар- патам	ЭДЕЛЬВЕЙС	Корпус, 4-местн. номера	14
	253	Г.ЛЫЖ	Домбай, горно- лыжный	ДОМБАЙ	Корпус, 3-местн. номера	15
	285	Г.ЛЫЖ	Тебердинский, горнолыжный	КЛУХОРИ	Домики	15

Экран 7.9

Напоминаем вам! Для этих элементов данных при описании структуры таблицы был задан формат вывода информации в несколько строк — СИМФ(30, 15) и СИМФ(80, 20). Чтобы вернуться в режим обычного вывода, нажмите еще раз клавишу **Ф1**.

Добавление новых строк в таблицу (в частности, ее первоначальная загрузка) и внесение изменений в существующие вы производите в режиме редактирования. Этот режим устанавливается автоматически при попытке ввода любого символа в очередную строку колонки таблицы и отменяется при нажатии клавиши **ВВОД**. Переход в режим редактирования осуществляется также нажатием клавиши **Ф4**.

При работе в режиме редактирования данных в нижних строках экрана появляется подсказка использования функциональных клавиш для управления перемещением курсора и редактированием данных (см. экран 7.10).

HOME=начало END=конец ^HOME=нач_стр ^END=кон_стр ^--> =в_слово ESC=отказ
INS=ввод/замена DEL=удал_символ F2=стереть_стр F5=новая_стр F7=удал_стр
Режим ввода СТРОКА: 1 КОЛОНКА: 2

Экран 7.10

Вы можете выполнять следующие операции: выбирать для редактирования любое поле таблицы; устанавливать курсор в начало и конец редактируемого поля; вносить изменения в редактируемое поле в режиме замены или вставки символов; вставлять пустые или удалять существующие строки таблицы; стирать отдельные символы или всю строку колонки; копировать в текущую строку колонки содержимое предыдущей строки.

Замечание! После внесения каких-либо исправлений в очередное поле таблицы не забудьте перед перемещением указателя **#** в следующее поле для его редактирования нажать клавишу **ВВОД**. Иначе ваши исправления не будут зафиксированы в памяти компьютера и не сохранятся на экране.

Чтобы изменения данных, выполненные на экране дисплея, были отражены в файле таблицы на диске, вы должны ввести в колонку с именем таблицы (крайняя слева колонка) следующие операторы: З.— замена содержимого строки, У.— удаление строки, В.— вставка в таблицу (добавление) новой строки. После внесения необходимых изменений страница таблицы ПОСТ имеет вид, представленный на экране 7.11.

ПОСТ	НОМЕР	ТИП	НАЗВ. МАРШР	ТУРБАЗА	СОДЕРЖАНИЕ	ДЛ
#	105	Г. ЛЫЖ	По высоким Кар-	ЭДЕЛЬВЕЙС	Корпус,	14
З.	253	Г. ЛЫЖ	Домбай, горно-	ДОМБАЯ	Корпус,	12
З.	285	Г. ЛЫЖ	Тебердинский,	КЛУХОРИ	Корпус,	15
У.	313	Г. ЛЫЖ	Приэльбрусье,	АЗАУ	Корпус,	15
В.	407	Г. ЛЫЖ	Закарпатский,	ТИСА	Корпус,	15

Экран 7.11

Для туристического маршрута с номером 253 изменена длительность маршрута, а для маршрута с номером 285 — его содержание: проживание в стационарном корпусе, а не в летних домиках. Из таблицы удаляется информация о маршруте с номером 313 и вставляется информация о маршруте с номером 407.

Последняя операция (вставка новой записи) выполняется следующим образом. Нажмите клавиши **УПР** и **КОН**. Указатель устанавливается на последнюю строку таблицы. Теперь нажмите клавишу ↓. В конце таблицы на экране появляется пустая строка с оператором В. в крайней слева колонке. Заполните эту строку информацией о маршруте с номером 407 и нажмите клавишу **Ф9**. В основной файл таблицы ПОСТ на диске будут внесены выполненные вами на экране изменения данных.

Замечание! Новые записи помещаются в конец основного файла таблицы, и вам необходимо переупорядочить индексный файл. Выполните эту операцию, выбрав по системному меню программы OFINS функцию с номером 10 — реорганизация таблицы данных — и указав в ответ на вопрос программы имя таблицы — ПОСТ.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОРМЫ КАРТОЧКИ

При данном способе ввода и изменения данных, хранимых в базе данных, для отображения одной записи файла таблицы используется весь экран дисплея. При этом элементы данных размещаются в окнах так называемой формы карточки, описание которой заранее вводится в систему.

Окна могут быть произвольным образом позиционированы на экране дисплея, выделены по отношению к фону всей формы другим цветом и сопровождаться любыми поясняющими текстами. Каждая форма карточки имеет уникальное в пределах базы данных имя, причем при ее создании (вводе описания формы) указывается имя таблицы данных, к которой она относится. Предположим, что в базе данных хранится ранее созданная форма карточки с именем **ФОПЕР**. Выбрав по меню функцию с номером 8 и указав в ответ на вопрос системы это имя, вы увидите на экране 7.12 форму для ввода и отображения оперативной информации о наличии путевок.

Ленинградское бюро путешествий и экскурсий	
АИС "ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ"	
НАЛИЧИЕ ПУТЕВОК	
Номер маршрута 0	Дата заезда
Количество путевок 0	

HOME=в_нач. END=в_кон. PGUP=вверх PGDN=вниз F1=условия F2=стер. F3=поиск
 F4=в_ред-р F5=в_строку F6=ввести F7=заменить F8=удал. F9=меню F10=печать
 НОМЕР СТРОКИ:

Экран 7.12

При первоначальном вызове формы ее окна не заполнены данными. Числовые поля содержат нули, а поля с символьными данными и данными типа «дата» — пробелы. ОФИС-ИНФО предполагает, что вы собираетесь добавлять новые данные в конец таблицы. Путем нажатия определенных функциональных клавиш, назначение которых поясняется в двух нижних строках экрана, вы можете выбирать для редактирования данных определенные окна формы, исправлять данные в окне в режимах вставки или замены символов, вызывать на экран следующую, предыдущую, первую или последнюю запись файла таблицы, осуществлять вставку и удаление записей, выводить записи с заданным номером или удовлетворяющие заданным условиям поиска.

КАК СОЗДАТЬ ФОРМУ КАРТОЧКИ?

Остановимся теперь на процедуре ввода в систему описания формы карточки. Выберите по меню функцию с номером 5 и введите в ответ на вопросы ОФИС-ИНФО

имя формы — ФОПЕР и имя таблицы данных, для работы с которой создается форма, — ОПЕР. В верхней части экрана появляется форма этой таблицы данных. Первая строка формы содержит имена колонок таблицы, а вторая — их условные обозначения: 1, 2, 3, называемые *примерными элементами*. Эти обозначения позволяют связать колонки таблицы данных с окнами формы карточки, в которых отображается или в которые вводится содержимое соответствующих колонок.

Замечание! Примерные элементы широко используются в ОФИС-ИНФО для установления связи между различными объектами, вызываемыми на экран дисплея, особенно при записи сложных запросов, включающих блоки условий, описание форм для ввода переменных параметров запросов и форм представления отчетов. Примерный элемент записывается в виде знака « » (подчеркивание), за которым должны следовать от одного до восьми алфавитно-цифровых символов. Например: 1, A1, ТИП и т. д.

Выполните далее следующие операции:

- ◆ введите в ответ на вопросы системы ширину строки (80 позиций) и цвет фона (**Ч** — Черный) формы;
- ◆ нажмите клавишу **Ф4** для перехода в режим редактирования и введите текст формы, отмечая позиции окон для ввода и отображения содержимого колонок с помощью соответствующих примерных элементов: 1, 2, 3; теперь определение формы карточки имеет вид, представленный на экране 7.13.

ОПЕР	НОМЕР	ДАТА.ЗАЕЗДА	КОЛ.ПУТЕВ
#	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
Ленинградское бюро путешествий и экскурсий			
АИС "ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ"			
НАЛИЧИЕ ПУТЕВОК			
Номер маршрута <u>1</u>		Дата заезда <u>2</u>	
Количество путевок <u>3</u>			

Экран 7.13

Замечание! В процессе ввода и редактирования текста формы вы можете путем нажатия функциональных клавиш выполнять следующие действия: устанавливать курсор в левый верхний (**↖**) и левый нижний (**КОН**) угол формы, вставлять (**Ф5**) и удалять (**Ф7**) строку формы, дублировать символ, на который указывает курсор, по вертикали вниз (**Ф3**) и по горизонтали вправо (**Ф6**) до края формы, удалять отдельный символ (**УДЛ**) или все символы до конца строки (**Ф2**), устанавливать режим вставки или замены символов (**ВСТ**). Соответствующая подсказка отображается в нижней части экрана;

- ◆ нажмите клавишу **Ф9** для выхода из режима редактирования формы и перехода к определению характеристик

ее окон, в нижней строке экрана появляется подсказка ваших дальнейших действий:

F1 = запомнить **F4** = в редактор **F8** = точка
ESC = отказ **F9** = выход

◆ установите курсор в позицию первого окна формы, отмеченную примерным элементом 1, и нажмите клавишу **F8**. В ответ на появляющийся при этом вопрос системы задайте цвет фона окна — **C** (синий). На экране появляется выделенное этим цветом окно размером в три позиции. Напоминаем, что для отображаемого в этом окне содержимого колонки таблицы с именем **НОМЕР** задан формат представления данных **ЦЕЛ(3)**. Курсор устанавливается в последней позиции окна. Повторно нажав клавишу **F8**, завершите определение данного окна формы.

Замечание! Перед повторным нажатием клавиши **F8** вы можете переместить курсор вправо или вниз ($\leftrightarrow$, $\downarrow$), расширив тем самым размер окна, автоматически устанавливаемый первоначально исходя из заданного формата представления данных.

◆ Переместив курсор в позицию формы, отмеченную примерным элементом 2, определите аналогичным образом второе окно формы. Повторите описанную выше процедуру для всех окон формы.

◆ Нажмите клавишу **F1** для запоминания описания формы карточки в базе данных. На экране вновь появится меню функций программы **OFINS**. Подобным же образом могут быть подготовлены формы карточек и для других таблиц данных.

**ЧТО ИСПОЛЬЗОВАТЬ: ФОРМУ ТАБЛИЦЫ
ИЛИ КАРТОЧКИ?**

Преимущества и ограничения каждого из предусмотренных в системе способов ввода, просмотра и корректировки данных (посредством формы таблицы и формы карточки) достаточно очевидны. В первом случае пользователь получает возможность одновременно наблюдать на экране целую группу строк таблицы. Однако длины строки экрана (80 позиций) может не хватить для отображения всех колонок таблицы и приходится осуществлять их сдвиг на экране влево или вправо. Во втором случае для отображения одной строки таблицы используется вся информационная емкость экрана, причем для ввода и отображения данных может быть

выбран наиболее удобный и комфортный с точки зрения пользователя формат экрана дисплея.

Отметим здесь одно важное обстоятельство. Каждая форма карточки привязана к одной вполне определенной таблице данных, однако для одной таблицы данных вы можете подготовить несколько различных форм, запоминаемых в базе данных под разными именами. Целесообразность создания таких форм обуславливается различными соображениями. Например, для разных категорий пользователей автоматизированной информационной системы могут потребоваться различные комментарии и пояснения к содержимому одной и той же таблицы данных. В окнах формы необязательно должно отображаться содержимое всех колонок таблицы и, в частности, может оказаться удобным для ввода, корректировки и просмотра отдельных групп колонок таблицы использовать разные формы карточки. Например, для таблицы ПОСТ вы можете подготовить две формы: ФПОСТ1 с окнами для колонок таблицы с именами НОМЕР, ТИП, НАЗВ.МАРШР, ТУРБАЗА, ДЛИТ, СТОИМ.ПУТ и ФПОСТ2 с окнами для колонок НОМЕР, СОДЕРЖАНИЕ, АДРЕС, ПРОЕЗД.

КОНТРОЛЬ ВВОДИМЫХ ДАННЫХ

ОФИС-ИНФО предоставляет вам две возможности по организации контроля вводимых данных. Во-первых, данные проверяются на соответствие их описанию формата представления. Если, например, для некоторого поля задан формат ЦЕЛ(М) или ДЕС(М, N) и вы попытаетесь ввести в это поле не числовые данные, то ОФИС-ИНФО выдаст вам сообщение об ошибке. Во-вторых, вы можете явно указать дополнительные условия, которым должны удовлетворять вводимые данные. Выберите по системному меню функцию с номером 3 и укажите в ответ на вопрос программы имя таблицы — например, ПОСТ. На экране появляется пустая форма таблицы ПОСТ, в которую вы можете ввести требования по контролю данных. Например, в колонке ТИП вы можете перечислить допустимые типы туристических маршрутов, в колонке ДЛИТ указать диапазон допустимых значений длительности маршрута. Форма таблицы с введенными в нее требованиями по контролю данных выглядит так, как показано на экране 7.14.

ТИП	ДЛИТ	СТОИМ. ПУТ	АДРЕС	ПРОЕЗД
Г. ЛЫЖ	< 30	#		
ЛЫЖ				
ПЕШ				
АВТ				
АЛЬП				
ВОДН				
КОНСП				

F1=запомнить F2=стереть F8=фикс_кол ESC=отказ F9=выход

Экран 7.14

Обратите внимание! Колонка ДЛИТ размещается рядом с колонкой ТИП, что не соответствует описанию структуры таблицы. Вы использовали клавишу **Ф8** для фиксации на экране левых трех колонок, а затем с помощью клавиши **→** переместили влево часть колонок таблицы, расположенных справа.

СОЗДАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО МЕНЮ

Для завершения подготовки метаинформации вам осталось ввести в базу данных описание пользовательского меню автоматизированной информационной системы «ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ», показанного на рис. 7.2. Выберите по системному меню функцию с номером 5 и введите в ответ на вопросы системы: имя меню — **MN1** и цвет его фона — **Ч** (Черный). Дальнейшие ваши действия во многом будут напоминать процедуру создания формы карточки. Сначала в режиме полноэкранного редактирования, переход в который осуществляется нажатием клавиши **Ф4**, введите текст главного меню (см. экран 7.15).

Ленинградское бюро путешествий и экскурсий

АИС "ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ"

Г Л А В Н О Е М Е Н Ю

ДАННЫЕ О НАЛИЧИИ ПУТЕВОК

ОБСЛУЖИВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

HOME=нач. END=кон. ^-->=в_слово F5=вставка F2=стер. F7=удастр DEL=удасим
 ^HOME=нач_стр ^END=кон_стр INS=вв/зам. F6=дубл_гор. F3=дубл_верт F9=выход
 РЕЖИМ ВВОДА СТРОКА: 1 КОЛОНКА: 1

Экран 7.15

Подсказка команд управления перемещением курсора и редактированием текста меню находится в нижней части экрана.

Затем выйдите из режима редактирования текста меню с помощью клавиши **Ф9** и перейдите к определению характеристик вариантов выбора. Первый такой вариант представлен в меню строкой символов **ДАННЫЕ О НАЛИЧИИ ПУТЕВОК**. Подведите курсор к первому символу строки, нажмите клавишу **Ф8**, отмечая тем самым начало описания позиции выбора, и укажите в ответ на вопрос системы цвет фона позиции выбора — **С** (синий) (см. экран 7.16).

F4=в_редактор F8=точка ESC=отказ HOME=в_гл_меню
F7=в_пред_меню F1=в_подменю F9=выход
Цвет фона (Черный, Красный, Зеленый, Желтый, Синий): С

Экран 7.16

Символ **Д** выделяется теперь на синем фоне. Нажимая клавишу **→**, распространите этот фон вправо вплоть до ее последнего символа **К** и повторным нажатием клавиши **Ф8** отметьте конец описания варианта выбора. Теперь все это описание — строка **ДАННЫЕ О НАЛИЧИИ ПУТЕВОК** — выделено синим цветом (на монохроматическом дисплее — подчеркиванием).

Далее в ответ на вопрос системы укажите тип объекта, связываемого с данным вариантом выбора: **М** (объект типа меню следующего уровня). Таким образом, определение варианта выбора включает выделение начала и конца его описания (соответствующей установкой курсора и нажатием клавиши **Ф8**), указание цвета фона и типа объекта.

С выбором варианта меню может быть связан один из следующих типов объектов: меню следующего уровня (тип **М**); запрос или последовательность запросов (тип **З**), форма карточки (тип **Ф**); текстовый файл (тип **Т**).

При указании объектов типов **З**, **Ф** и **Т** вы должны ввести в ответ на вопрос системы дополнительную уточняющую информацию (имя запроса или последовательности запросов, имя формы карточки, имя файла с текстовыми данными).

В процессе работы пользователей с меню и выборами объектов типа **М** на экран вызывается меню следующего уровня: типа **Ф** — форма карточки для ввода и редактирования данных, типа **Т** — содержимое тексто-

вого файла с предварительно подготовленной для просмотра информацией. При выборе объекта типа 3 начинается обработка соответствующего запроса или последовательности запросов.

Определив все варианты выбора главного меню, переходите к вводу описания меню следующего уровня. Для этого установите курсор в позицию выбора главного меню, которой присвоен тип объекта М, нажмите клавишу **Ф7** и подтвердите в ответ на вопрос системы необходимость запоминания меню верхнего уровня. Дальнейшие ваши действия по созданию меню второго уровня (**НАЛИЧИЕ ПУТЕВОК** или **ОБСЛУЖИВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ** — см. рис. 7.2) идентичны процедуре создания главного меню.

7.5. СОЗДАЕМ И ВЫПОЛНЯЕМ ЗАПРОСЫ К БАЗЕ ДАННЫХ

ЯЗЫК ЗАПРОСОВ

Основной функцией создаваемой автоматизированной информационной системы является предоставление посетителям бюро и обслуживающему персоналу информации о туристических маршрутах: наличии путевок, характеристиках маршрутов, условиях проката снаряжения. Для получения такой информации вам необходимо ввести в систему соответствующие запросы, содержащие условия поиска требуемой информации, имена колонок, из которых должны быть выбраны элементы данных, требования к оформлению выводимой информации и ее дополнительной обработке (например, к сортировке или вычислению итоговых данных).

Для описания запросов в системе **ОФИС-ИНФО** используется *специальный табличный язык*, в основе которого лежит принцип *позиционного программирования*. Суть этого принципа сводится к тому, что константы, знаки операций сравнения и другие элементы языка запросов вводятся в форму таблицы данных, вызываемую предварительно на экран дисплея и содержащую только имена колонок. Ввод, исполнение и запоминание запросов пользователя осуществляются с помощью программы **OFINQ**.

Установите диск с программой OFINQ в дисковод с именем В, вызовите программу для выполнения (по команде операционной системы — В > OFINQ) и введите в ответ на приглашение системы имя базы данных — А:АIS\ТУРМАР и пароль — ЭЛЬБРУС. В нижней части экрана появляется перечень управляющих команд программы OFINQ (см. экран 7.17).

F1=читать F2=условия F3=отчет F5=послзапр F6=база ?=помощь
F7=исполнить DEL=стереть ESC=конец

Экран 7.17

Курсор установлен в последней (командной) строке экрана. Эта строка выделена цветом и используется для ввода параметров управляющих команд в ответ на соответствующие приглашения, вводимые в начале командной строки.

ПРОСТЫЕ ЗАПРОСЫ

Начните с ввода в систему простого запроса. Нажмите клавишу **Ф1** (введя тем самым управляющую команду «читать объект» из базы данных на экран). Далее введите в командной строке имя таблицы данных ОПЕР. В верхней части экрана появляется форма этой таблицы, содержащая только имена колонок (самая левая графа формы содержит имя таблицы). Теперь нужно ввести в эту форму параметры запроса. Для этого нажмите клавишу **Ф9**, (управляющая команда «ввести»), а затем клавишу **ВВОД**.

Во второй строке формы в левой графе появляется указатель #, отмечающий поле формы таблицы, в которое можно вводить параметры запроса. Верхняя часть экрана дисплея имеет теперь вид, представленный на экране 7.18.

ОПЕР	НОМЕР	ДАТА. ЗАЕЗДА	КОЛ. ПУТЕВ
#			

Экран 7.18

Вы можете перемещать указатель в другие колонки и строки формы с помощью клавиш направления (→, ←, ↓, ↑). После набора информации в очередном поле формы следует нажать клавишу **ВВОД**. Указатель при этом устанавливается вслед за последним символом.

лом введенных данных, что свидетельствует о внесении этих данных в форму таблицы. На экране 7.19 показана форма таблицы с внесенными в нее с помощью описанной выше процедуры параметрами запроса.

ОПЕР	НОМЕР	ДАТА. ЗАЕЗДА	КОЛ. ПУТЕВ
P.	253	> 15/02/88	P.#

Экран 7.19

В данном случае в запросе заданы два элементарных условия поиска — конкретное значение номера маршрута и интервал дат заезда. Указание в двух колонках формы таблицы оператора языка запросов P. (Распечатать) обеспечивает выдачу информации о дате заезда и количестве путевок. Если вас интересует информация из всех колонок, то достаточно поместить оператор P. только в одну левую колонку формы с именем таблицы данных (см. экран 7.20).

ОПЕР	НОМЕР	ДАТА. ЗАЕЗДА	КОЛ. ПУТЕВ
P.	253	> 15/02/88*	

Экран 7.20

Все элементарные условия поиска, записанные в одной строке формы таблицы, считаются соединенными логической операцией «И». Это означает, что полное условие поиска в показанном выше запросе формулируется следующим образом: НОМЕР МАРШРУТА = 253 и ДАТА ЗАЕЗДА > 15.02.88. Элементарные условия поиска, введенные в разные строки одной колонки формы таблицы, объединяются логической операцией «ИЛИ». Пусть, например, нас интересует информация о наличии путевок по туристическим маршрутам с номерами 253 и 285 и датами заезда соответственно с 1 февраля и 10 марта. Запрос будет иметь вид, представленный на экране 7.21.

ОПЕР	НОМЕР	ДАТА. ЗАЕЗДА	КОЛ. ПУТЕВ
P.	253	> 15/02/88	
	285	> 10/03/88*	

Экран 7.21

ВЫБОРКА ДАННЫХ ИЗ ДВУХ ТАБЛИЦ

Перейдем теперь к созданию более сложного запроса, связанного с выборкой информации из двух таблиц данных. Вас интересует информация о наличии путевок на

турбазу «АЗАУ». В результате обработки запроса на экран дисплея должна быть выведена следующая информация: дата заезда, содержание маршрута, длительность, стоимость путевки, количество путевок. Перечисленные выше данные хранятся в двух таблицах базы данных — ПОСТ и ОПЕР. Поэтому на экран вызываются формы этих двух таблиц. Нажмите два раза клавишу **Ф1**, вводя после каждого такого нажатия имя соответствующей таблицы: сначала ПОСТ, а затем ОПЕР. После ввода параметров запроса в формы таблиц экран дисплея будет иметь вид, показанный на экране 7.22.

ПОСТ	НОМЕР	ТИП	НАЗВ. МАРШР	ТУРБАЗА	СОДЕРЖАНИЕ	ДЛ
ОПЕР	_Н НОМЕР	ДАТА. ЗАЕЗДА	КОЛ. ПУТЕВ	АЗАУ	Р.	
	_Н	Р.	Р. #			

Экран 7.22

Связь между таблицами, необходимая для их совместной обработки, устанавливается с помощью примерного элемента Н, помещаемого в запросе в колонки форм обеих таблиц с именем НОМЕР. Обработка запроса осуществляется следующим образом. Сначала в таблице ПОСТ находится строка, удовлетворяющая заданному условию поиска (ТУРБАЗА = АЗАУ). Эта строка содержит в колонке НОМЕР номер туристического маршрута 313. Данное значение используется для поиска строки в таблице ОПЕР, содержащей тот же номер туристического маршрута. Из найденной таким образом пары строк формируется строка выходного документа, в которую включаются элементы данных обеих таблиц, помеченные в запросе оператором «Р.». Описанная процедура повторяется для каждой строки таблицы ОПЕР с номером туристического маршрута 313.

При формировании запроса на совместную обработку двух таблиц базы данных **вы можете задавать условия поиска в колонках любой из этих таблиц либо в колонках обеих таблиц.** Последний вариант записи запроса показан на экране 7.23.

ПОСТ	НОМЕР	ТИП	НАЗВ. МАРШР	ТУРБАЗА	СОДЕРЖАНИЕ	ДЛ
# ОПЕР	_Н НОМЕР	ДАТА. ЗАЕЗДА	КОЛ. ПУТЕВ	АЗАУ	Р.	Р.
	_Н	Р. > 15/02/88	Р.			

Экран 7.23

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЛОКА УСЛОВИЯ.

При записи сложных запросов, включающих большое число элементарных условий поиска, относящихся к одним и тем же или разным колонкам таблиц данных, ввод условий поиска удобнее осуществлять не в колонки формы таблицы, а в специальный экранный объект, называемый блоком условия. Ниже показан экран дисплея (см. экран 7.24) с запросом, сформированным с использованием блока условия.

ОПЕР	НОМЕР	ДАТА. ЗАЕЗДА	КОЛ. ПУТЕВ			
Р. ПОСТ	_Н НОМЕР	_Д ТИП	НАЗВ. МАРШР	ТУРБАЗА	СОДЕРЖАНИЕ	ДЛ
	_Н	_ТИП	Р.	Р. _ТБ		
УСЛОВИЯ						
#_ТИП = Г. ЛЫЖ И _ТБ <> КЛУХОРИ						
_Д < 28/12/1987 ИЛИ _Д > 25/01/1988						

Экран 7.24

Для записи такого запроса вы должны были вызвать на экран дисплея (помимо форм таблиц данных ОПЕР и ПОСТ) и форму блока условия, нажав для этой цели клавишу **Ф2** (управляющая команда «создать блок условий»), а затем ввести в эту форму полное условие поиска. Для ссылок в операциях сравнения, помещенных в блок условий, на содержимое соответствующих колонок таблиц данных используются примерные элементы, введенные в формы таблиц. В данном примере в запросе отражены следующие пожелания пользователя:

задан тип маршрута — Г. ЛЫЖ; исключен период возможных дат заезда с 28 декабря по 25 января в связи с тем, что в свой день рождения 20 января вы хотели бы быть дома, а максимальная длительность маршрута не превышает 20 дней; исключена турбаза «КЛУХОРИ», на которой вы уже отдыхали, и хотели бы попасть в новое место.

Замечание! Условия, заданные в разных строках блока, объединяются логической операцией «И».

ТЕСТИРОВАНИЕ И СОХРАНЕНИЕ ЗАПРОСА

Итак, запрос сформирован. Теперь вы можете его выполнить.

Нажмите клавишу **Ф7** (управляющая команда «исполнить запрос»). На экране появляется приглашение

к вводу имени запроса. Если вы просто нажмете клавишу **ВВОД**, то это значит, что будет выполняться текущий, отображаемый в данный момент на экране запрос. Далее система запрашивает у вас имя выходной таблицы. По умолчанию, т. е. при нажатии в ответ на последний вопрос клавиши **ВВОД**, выходной таблице присваивается стандартное имя **ОТВЕТ**. Таблица с таким именем уничтожается в оперативной памяти при выходе из режима просмотра результатов обработки и не может быть сохранена для дальнейшего использования.

Итак, после нажатия клавиши **Ф7** вы еще два раза нажали клавишу **ВВОД**. На экране появляется служебное сообщение **ЖДИТЕ. ИДЕТ ОБРАБОТКА**, а через некоторое время — интересующая вас информация.

Часто один и тот же запрос вам приходится выполнять многократно в течение одного и того же или различных сеансов связи с информационной системой. Чтобы не повторять каждый раз процедуру формирования запроса и избежать случайных ошибок при его записи, вы можете присвоить запросу уникальное имя и сохранить (запомнить) его в системе под этим именем. Нажмите клавишу **Ф8** (управляющая команда «запомнить») и введите в командной строке имя запроса **3015**.

Запрос может быть сохранен в одной из двух форм (исходной или выполнимой) либо в двух формах одновременно, причем конкретная форма запоминания запроса указывается в командной строке в ответ на соответствующий вопрос системы. Возможны следующие ответы: **И** (исходная), **В** (выполнимая), **О** (обе формы). Введя символ **О**, вы запоминаете запрос с именем **3015** в исходной и выполнимой формах. Теперь в любой момент времени можно пустить запрос на выполнение, нажав клавишу **Ф7** и указав в командной строке имя запроса **3015**. Запрос, сохраненный в выполнимой форме, может быть пущен на выполнение как с помощью управляющей команды программ **OFINQ** — «исполнить», так и через пользовательское меню, интерпретируемое программой **OFINM**.

Предположим теперь, что вам нужно внести изменение в запрос (например, сдвинуть интервал допустимых дат заезда). Вы можете это сделать, поскольку запомнили запрос не только в выполнимой, но и в исходной форме. Нажмите клавишу **Ф1** и введите в командной

строке имя запроса 3015. На экране появится запрос, представленный в том же виде, какой он имел перед запоминанием в базе данных. Теперь можно вносить в запрос необходимые изменения, пускать его на выполнение и запоминать под тем же самым или другим именем.

ПРОСМОТР И ПЕЧАТЬ ВЫХОДНЫХ ДАННЫХ

Перейдем теперь к обсуждению вопроса о том, в каком виде выводятся результаты обработки запроса. Если не предпринимать специальных действий, то выходные данные отображаются на экране дисплея в виде таблицы, включающей колонки таблиц базы данных (одной или двух), в которые в запросе был помещен оператор «Р.». Например, таблица с выходными данными может выглядеть, как показано на экране 7.25.

НОМЕР	*** ОТВЕТ *** ДАТА. ЗАЕЗДА	КОЛ. ПУТЕВ	НАЗВ. МАРШР	ТУРБАЗА
105	25/12/87	4	По высоким Кар-	ЭДЕЛЬВЕЯС
105	12/02/88	2	По высоким Кар-	ЭДЕЛЬВЕЯС
253	27/12/87	2	Домбай, горно-	ДОМБАЯ
253	18/02/88	3	Домбай, горно-	ДОМБАЯ
253	12/03/88	4	Домбай, горно-	ДОМБАЯ
253	15/03/88	4	Домбай, горно-	ДОМБАЯ
313	10/03/88	4	Приэльбрусье,	АЗАУ
313	12/03/88	4	Приэльбрусье,	АЗАУ
*** КОНЕЦ ***				

HOME=в_начало END=в_конец PGUP=вверх PGDN=вниз F9=выход
F1=запомнить F7=повторить F2=полн_вывод F10=печать

Экран 7.25

В нижней части экрана появляется подсказка команд управления просмотром и печатью выходных данных. Нажмите клавишу **Ф10**, если вы хотите вывести результаты обработки запроса на печать.

В ряде случаев может оказаться более удобным размещение колонок выходной таблицы в порядке, отличном от заданного в таблицах базы данных. Кроме того, может возникнуть необходимость изменения формата отображения данных, а также включения в выходную таблицу рабочих колонок для отображения данных, вычисляемых при обработке запроса. Во всех этих случаях в запросе следует явно описать структуру выходной таблицы. Вызовите на экран форму таблицы ПОСТ, зафиксируйте колонку ТИП (установив в первую строку колонки указа-

тель # и нажав клавишу Ф8), сместите влево правые колонки и введите в форму таблицы параметры запроса (см. экран 7.26).

ТИП	ТУРБАЗА	СОДЕРЖАНИЕ	ДЛИТ	СТОИМ. ПУТ	АДРЕС
__ТМ Г. ЛЫЖ АЛЬП	__ТБ		__ДЛ	__Ц#	

Экран 7.26

Обратите внимание! В запросе отсутствуют операторы «Р.» (Распечатать). Это связано с тем, что вы собираетесь в явном виде описать структуру выходной таблицы.

Нажмите клавишу **F1**, и в ответ на вопрос об имени вызываемого экранного объекта просто нажмите клавишу **ВВОД**. На экране появляется так называемая рамка таблицы, и вы можете вводить в нее описание колонок выходной таблицы. Это описание выглядит, как показано на экране 7.27.

ТИП	ТУРБАЗА	СОДЕРЖАНИЕ	ДЛИТ	СТОИМ. ПУТ	АДРЕС
__ТМ Г. ЛЫЖ АЛЬП РАБТАБ	__ТБ		__ДЛ	__Ц	
				СТОИМ. ДНЯ	
	__ТБ	__ТМ		__Ц / __ДЛ#	

Экран 7.27

Указание колонок таблицы ПОСТ, включаемых в выходную таблицу РАБТАБ, и порядок их размещения в ней задаются с помощью примерных элементов: __М, __ТБ, __ДЛ, __Ц. Этот порядок отличается от порядка размещения колонок в таблице ПОСТ. Имена первых двух колонок выходной таблицы не заданы. Это означает, что будут использованы имена соответствующих колонок таблицы базы данных. Третья колонка выходной таблицы — рабочая, и в ней выводятся сведения о стоимости пребывания на туристическом маршруте в течение одного дня. Эти данные вычисляются исходя из содержимого колонок таблицы ПОСТ, и вы поместили в данную колонку выходной таблицы соответствующую формулу, включающую ссылки на колонки таблицы ПОСТ.

Замечание! Рабочие колонки выходных таблиц с вычисляемыми данными всегда располагаются справа от колонок, содержащих данные, непосредственно извлекаемые из базы данных.

СОЗДАНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ЗАПРОСОВ

Вы присвоили выходной таблице имя РАБТАБ. Выходные таблицы с именем, отличным от имени ОТВЕТ, сохраняются в памяти до завершения сеанса связи и могут быть использованы при выполнении других запросов и, в частности, для создания и выполнения последовательности запросов.

Предположим, вы хотите получить информацию о стоимости пребывания на маршруте в день, включая оплату проката снаряжения. С этой целью вы подготовили еще один запрос, для которого входными (обрабатываемыми) таблицами являются выходная таблица РАБТАБ ранее описанного запроса и таблица базы данных ПРОК, содержащая сведения о стоимости проката снаряжения на разных туристических маршрутах (см. экран 7.28).

РАБТАБ	ТУРБАЗА	ТИП	СТОИМ. ДНЯ	
ПРОК	ТИП. МАРШРУТА	СТОИМ. ДЕНЬ		
ОТВЕТ				

Экран 7.28

Пусть оба описанных выше запроса сохранены в системе как выполнимые под именами 3003 и 3004. Вы можете присвоить последовательности из этих двух запросов определенное имя, например 3034, а затем пускать ее на выполнение по одной команде «исполнить» (нажатием клавиши **Ф7** и указанием в командной строке имени последовательности 3034).

Для создания и запоминания подобной последовательности запросов выполните следующие действия:

- ◆ нажмите клавишу **Ф5** (управляющая команда «создание последовательности запросов»);
- ◆ введите в окна появляющейся на экране формы имени отдельных запросов в требуемой последовательности — 3003 и 3004 (после ввода имени очередного запроса нажмите клавишу **ВВОД**);
- ◆ нажмите клавишу **Ф7** (управляющая команда «исполнить») в целях проверки корректности составления последовательности запросов;

- ◆ нажмите клавишу **Ф8** (управляющая команда «запомнить»);
- ◆ введите в командной строке имя, присваиваемое последовательности запросов,— **3034**.

ВВОД ПЕРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ ЗАПРОСА

Пользователям автоматизированной информационной системы часто приходится выполнять одинаковые по логике поиска информации в базе данных и составу выводимых элементов данных запросы, но с различными значениями параметров, указываемых в условиях поиска в качестве констант для сравнения. Например, многих посетителей бюро путешествий и экскурсий интересует информация о наличии путевок по туристическим маршрутам определенного типа в течение их отпускного периода. Каждый такой посетитель, обращаясь к системе, должен указывать свои значения типа маршрута и минимальной и максимальной даты заезда. Чтобы не выполнять каждый раз процедуру формирования подобного запроса, его можно хранить в системе в обобщенном виде, указывая при создании запроса вместо обычных так называемые *параметрические константы* и включая в него описание формы для ввода в режиме диалога конкретных значений этих параметрических констант.

Запрос, использующий параметрические константы, показан на экране 7.29.

ОПЕР	НОМЕР	ДАТА.ЗАЕЗДА	КОЛ.ПУТЕВ
Р.	_Н	> &D1 < &D2	
ПОСТ	НОМЕР	ТИП	НАЗВ.МАШР
#	_Н	&T	

ВВЕДИТЕ ИНТЕРВАЛ ДАТ ЗАЕЗДА И ТИП МАРШРУТА

Минимальная дата(ДД.ММ.ГГ): &D1
 Максимальная дата(ДД.ММ.ГГ): &D2
 Тип туристического маршрута: &T

Типы маршрутов:
 Г. ЛЫЖ АЛЫП АВТ
 ЛЫЖ ВОДН
 ПЕШ КОНСП

Экран 7.29

Последовательности символов, начинающиеся со знака **&** (&D1, &D2, &T), представляют собой обозначения параметрических констант. Запрос помимо форм таблиц базы данных ОПЕР и ПОСТ включает форму для ввода («приема») переменных параметров запросов. Для пост-

роения такой формы вы нажали клавишу **Ф4** (управляющая команда «создание формы для ввода параметров запроса»), перейдя тем самым в режим посимвольного редактирования формы, ввели в форму необходимые комментарии-подсказки и выделили в ней окна для ввода переменных параметров запроса. Положение этих окон в форме и их связь с условиями поиска задаются путем помещения в определенных позициях формы обозначений соответствующих параметрических констант.

Нажмите теперь клавишу **Ф7** для выполнения запроса. На экране появится форма для ввода переменных параметров запроса (см. экран 7.30).

ВВЕДИТЕ ИНТЕРВАЛ ДАТ ЗАЕЗДА И ТИП МАРШРУТА		
Минимальная дата(ДД.ММ.ГГ):	15/02/88	Типы маршрутов:
Максимальная дата(ДД.ММ.ГГ):	25/02/88	Г. ЛЫЖ АЛЬП АВТ
Тип туристического маршрута:	Г. ЛЫЖ	ЛЫЖ ВОДН
		ПЕШ КОНСП

ESC=в предыдущее поле RETURN=ввести

Экран 7.30

Вы можете вводить в окна формы любые, представляющие для вас интерес в данный момент параметры запроса, например: минимальную дату заезда — 15.02.88, максимальную дату заезда — 25.02.88, тип маршрута — Г.ЛЫЖ (горнолыжный).

После заполнения всех окон формы начинается собственно обработка запроса, и через некоторое время на экране появляются указанные в запросе выходные данные, удовлетворяющие заданным условиям поиска.

ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТОВ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ

Выходные данные, получаемые в результате обработки запроса, часто требуется представить в виде документа определенной структуры. Документ обычно включает заголовок, шапку с наименованиями граф выходной таблицы, записанными в наиболее удобном для вас (читабельном) виде, детальные строки, содержащие элементы данных, извлекаемые из таблиц базы данных, строки с итоговыми данными. При формировании запроса в него

можно включить описание структуры выходного документа. Для этого в процессе формирования запроса следует нажать клавишу **Ф3** (ввести управляющую команду «создание отчета») и, перейдя в режим посимвольного редактирования, ввести описание формы отчета. В качестве примера на экране 7.31 приведен запрос, включающий описание формы отчета.

РАБ10	ТУРБАЗА	НОМЕР	ТИП	ДАТА.ЗАЕЗДА	КОЛ.ПУТЕВ	СТОИМ.ПУТ
#	__ТБ	ГР(1) __Н	__ТМ	__Д	__К	СУМ __Ц
3	ТИП МАРШРУТА: __ТМ					Лист: __ #
	Турбаза (тургостиница)	Номер маршрута	Дата заезда	Количество путевок	Цена путевки	
Д	__ТБ	__Н	__Д	__К	__Ц	
И	На турбазу: __ТБ		всего	__К	путевок	

Экран 7.31

В общем случае отчет может состоять из элементов четырех типов. Описание каждого элемента отчета начинается с указания в первой позиции первой строки элемента идентификатора его типа: **З** — элемент заголовка, **Д** — детальные строки, **И** — итоговые строки, **К** — концовка отчета. Рассмотрим более подробно структуру отчета, описание которого было только что приведено. Отчет состоит из трех элементов: заголовка, детальной строки и итоговых данных. Описание детальной строки содержит примерные элементы, обозначающие колонки таблицы данных РАБ10, включаемые в отчет: __ТБ, __Н, __ТМ, __Д, __К и __Ц.

Предполагается, что таблица РАБ10 была получена как выходная в результате выполнения соответствующего запроса и далее сохранена в базе данных для последующей обработки.

Замечание! Возможность сохранения в базе данных выходных таблиц и их включения в базу данных для последующей обработки является существенным достоинством системы ОФИС-ИНФО. Вы можете в процессе эксплуатации развивать структуру базы данных информационной системы.

Обратите внимание! При записи запроса использованы новые конструкции: «ГР(1).», «СУМ». Эти конструкции представляют собой встроенные функции языка запросов, предназначенные для дополнительной обработки выводимых данных. Встроенная функция «ГР(М).» определяет группу строк таблиц базы данных, для которых выполняются остальные функции (полный перечень встроенных функций приведен в параграфе 7.6). Функция группирования может быть задана в запросе в нескольких (не более пяти) колонках формы таблицы

базы данных. При этом параметр М определяет номер порядка группирования. Если бы, например, в приведенном примере была задана еще одна функция группирования «ГР(2).» в колонке формы таблицы ДАТА ЗАЕЗДА, то выводимые данные были бы сгруппированы сначала по названию турбазы, а в пределах группы строк, относящихся к одной и той же турбазе,— по дате заезда. Остальные встроенные функции могут указываться в запросе в любых колонках формы таблицы данных (не более одной функции в каждой колонке). Содержимое колонок таблиц, для которых в запросе заданы встроенные функции, обычно выводится в заголовке отчета, итоговых строках и концовке отчета.

Вернемся теперь к анализу структуры нашего отчета. Элемент заголовка содержит шапку выходной таблицы и два примерных элемента: __ТМ и __#. Эти примерные элементы задают условия вывода данного элемента заголовка: изменение типа маршрута и смена страниц отчета. Специальный примерный элемент __# обеспечивает переход на новую страницу отчета после вывода определенного числа строк, а также вывод номера страницы в позиции, отмеченной этим элементом. Таким образом, элемент заголовка будет выводиться каждый раз перед группой детальных строк, относящихся к одному и тому же типу туристического маршрута, а также после вывода определенного числа детальных строк. Итоговые строки после каждой группы строк, относящихся к одной турбазе, содержат общее количество путевок на эту турбазу для всех дат заезда — в колонке таблицы данных КОЛ.ПУТЕВ была задана встроенная функция СУМ. (суммирование значений). Страница отчета выглядит, как показано на экране 7.32.

ТИП МАРШРУТА: Г.ЛЫЖ

Лист: 1

Турбаза (тургостиница)	Номер маршрута	Дата заезда	Количество путевок	Цена путевки
АЗАУ	313	10/03/88	4	123.0
АЗАУ	313	12/03/88	4	123.0
На турбазу: АЗАУ		всего	8	путевок
ДОМБАЯ	253	12/03/88	4	148.0
ДОМБАЯ	253	15/03/88	4	148.0
ДОМБАЯ	253	18/02/88	3	148.0
ДОМБАЯ	253	27/12/87	2	148.0
ДОМБАЯ	253	20/01/88	3	148.0
На турбазу: ДОМБАЯ		всего	16	путевок

Экран 7.32

При выполнении запроса, включающего описание отчета, на экране дисплея появляется меню, позволяющее изменить или принять установленные по умолчанию следующие параметры отчета: выходное устройство

(экран, печать, диск), число экземпляров отчета, пауза перед печатью страницы, число строк в странице отчета, номера первой и последней выводимых страниц.

Отметим в заключение еще одну возможность дополнительной обработки выводимых данных, предусмотренную в ППП ОФИС-ИНФО: упорядочение (сортировку) строк выводимых данных по возрастанию или убыванию значений определенных элементов данных. Для реализации этой возможности в запросе в соответствующие колонки формы таблицы БД вводятся операторы языка запросов: $СН(M)$. — сортировка по убыванию и $СВ(M)$. — сортировка по возрастанию. Параметр M указывает номер порядка сортировки, присваиваемый соответствующей колонке. Число колонок, по которым может производиться упорядочение строк таблицы, не может превышать пяти ($M = 1 \div 5$). Функция сортировки не может задаваться в рамках одного запроса совместно с другими встроенными функциями.

ВЫЗОВ И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО МЕНЮ

Итак, вы ввели в систему метаинформацию (описание структуры таблиц данных, форм карточек, пользовательских меню), отладили и запомнили в системе запросы на выборку информации, выполнили первоначальную загрузку информации в базу данных и создали файл **SPRAV** со справочной информацией (см. параграф 7.2 — постановка задачи). Автоматизированная информационная система «ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ» теперь готова к эксплуатации. Установите в дисковод В диск с программой **OFINM** (в дисковом А по-прежнему установлен диск, на котором в каталоге **AIS** размещаются файлы базы данных) и введите команду операционной системы:

B > OFINM A:AIS\ТУРМАР МН1

Первый параметр в командной строке задает имя базы данных (**A:AIS\ТУРМАР**), второй — имя меню (**МН1**). Если имена базы данных и меню не указаны в командной строке вызова программы **OFINM**, то вам придется ввести их в ответ на соответствующие вопросы программы.

На экране появляется главное меню системы (см. рис. 7.2), и вы можете запрашивать информацию о наличии путевок по туристическим маршрутам и выполнять операции по обслуживанию базы данных.

7.6. ОБЩАЯ СПРАВКА ОБ ОФИС-ИНФО

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИЙ

Схема, поясняющая организацию выполнения основных функций ППП ОФИС-ИНФО, приведена на рис. 7.10.

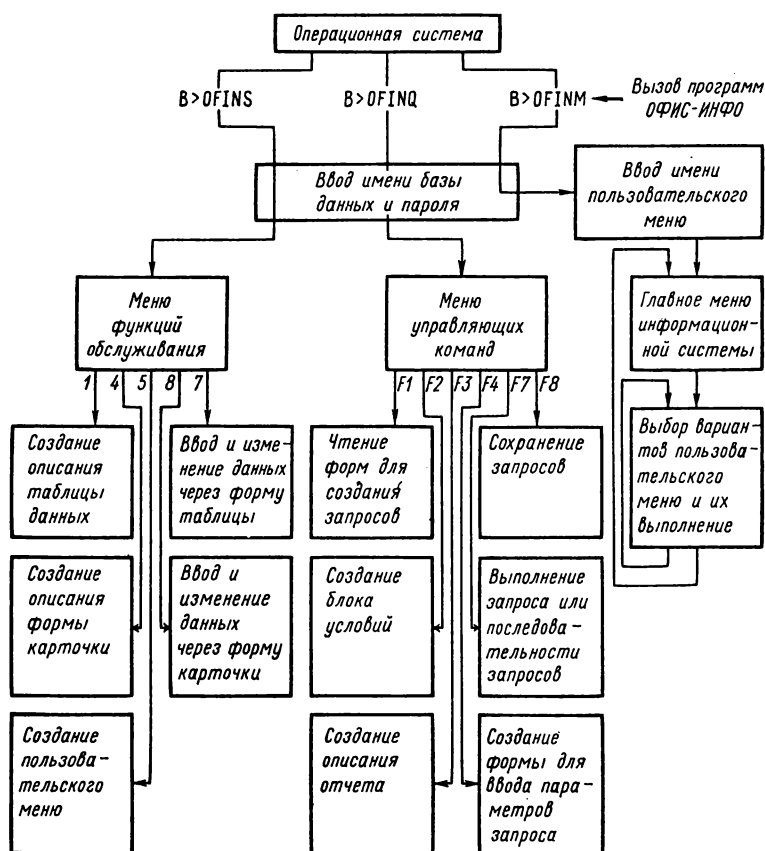


Рис. 7.10. Организация выполнения основных функций ОФИС-ИНФО

ТИПЫ ХРАНИМЫХ ДАННЫХ

Целые числа — ЦЕЛ(M), $M \leq 11$

Вещественные числа — ДЕС (M, N), $M \leq 18, N \leq 4$

M — общее количество позиций числа, включая его знак

N — количество позиций после десятичной точки

Символьные данные фиксированной длины — СИМФ(M, N), $M \leq 255, N \leq 76$

Символьные данные переменной длины — СИМП(M, N), $M \leq 1300, N \leq 76$

M — длина поля записи

N — ширина колонки при отображении данных на экране

Данные типа «дата» — ДАТА(M), $M = 8$ или 10

$M = 8$ — формат ДД.ММ.ГГ

$M = 10$ — формат ДД.ММ.ВВГГ

ДД — номер дня месяца, ММ — номер месяца,

ГГ — две последние цифры года, ВВ — номер века

ТИПЫ ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ФАЙЛОВ

Файл таблицы данных:

основной DAT

индексный IDX

символьных полей переменной длины VDT

Файл форм карточек FRM

Файл стандартных запросов:

исходных QUS

выполнимых QUE

Файл пользовательского меню MNU

Файлы каталога:

таблица объектов базы данных TAB

таблица описания колонок таблиц данных ATR

ОГРАНИЧЕНИЯ НА СТРУКТУРУ БАЗЫ ДАННЫХ

Число таблиц в базе данных Не ограничено

Число:

колонок таблицы ≤ 64

символов в строке колонки ≤ 76

Число символов в поле записи, не более:

для символьных данных фиксированной длины 255

» » переменной длины ≤ 1300

Число:

форм карточек 255

полей формы ≤ 64

Число записей в таблице данных Не ограничено

» сохраняемых запросов »

Общий объем базы данных Ограничен информационной емкостью одного дискового устройства

ФУНКЦИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ

Вы можете выбрать для выполнения по системному меню программы OFINS следующие функции обслуживания базы данных:

- 1) создание и изменение описания таблицы данных;
- 2) создание и изменение описания виртуальной таблицы.

Виртуальные таблицы предназначены для ввода и редактирования данных в основной таблице базы данных с использованием справочной информации, содержащейся в одной или двух других таблицах данных;

- 3) задание и изменение способа контроля вводимых данных;

- 4) создание и изменение формы карточки;

- 5) создание и изменение пользовательского меню;

- 6) просмотр каталога, удаление и переименование объектов базы данных;

- 7) ввод и изменение данных (вставка, удаление, замена) посредством формы таблицы;

- 8) ввод и изменение данных посредством формы карточки;

- 9) восстановление логически удаленных записей;

- 10) реорганизация таблицы данных;

- 11) реорганизация файлов запросов;

- 12) реорганизация файлов меню;

- 13) реорганизация файла форм карточек.

Функции реорганизации обеспечивают освобождение дисковой памяти от логически удаленных записей таблиц данных и других объектов базы данных.

СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ МЕТАИНФОРМАЦИИ

Описание структуры таблицы

Операция	Клавиша
Запоминание описания таблицы и выход в системное меню	Ф1
Выход в системное меню без запоминания	Ф9
Стирание элемента описания	Ф2
Фиксация на экране части колонок	Ф8
Отмена фиксации	КЛЮЧ

Описание формы карточки

Операция	Клавиша
Запоминание описания формы и выход в системное меню	Ф1
Выход в системное меню без запоминания	Ф9

Отметка начала и конца окна формы	Ф8
Отказ от установленного размера и цвета фона окна	КЛЮЧ
Вызов текстового редактора	Ф4

Описание пользовательского меню

Операция	Клавиша
Вызов текстового редактора	Ф4
Отметка начала и конца текста варианта выбора . .	Ф8
Отказ от заданного описания варианта выбора . . .	КЛЮЧ
Переход в меню:	
главное	 Ф7
предыдущее	Ф1
подчиненное	Ф1
системное	Ф9

Редактирование текста формы карточки /пользовательного меню

Операция	Клавиша
Переход в начало текста	
» » конец текста	КОН
Стирание элемента	Ф2
Переход в следующее слово	УПР и 
Вставка пустой строки	Ф5
Удаление строки	Ф7
Переход в начало строки	УПР и 
» » конец строки	УПР и КОН
Дублирование символа:	
по вертикали вниз	Ф3
» горизонтали вправо	Ф6
Изменение режима «ввод/замена»	ВСТ
Выход из режима редактирования	Ф9

ВВОД И ИЗМЕНЕНИЕ ДАННЫХ

Использование формы таблицы

Операция	Клавиша
Вызов страницы таблицы:	
первой	
последней	КОН
предыдущей	
следующей	
Установка/отмена режима полного вывода	Ф1
Стирание строки колонки	Ф2
Копирование содержимого предыдущей строки . . .	Ф3
Вызов текстового редактора	Ф4
» строки таблицы с заданным номером	Ф6
» колонки таблицы с заданным номером	Ф6
Фиксация на экране части колонок	Ф8
Отмена фиксации колонок	КЛЮЧ
Выход в системное меню	Ф9

Использование формы карточки

Операция

Клавиша

Вызов строки таблицы:

первой
 последней
 предыдущей
 следующей

↖
КОН



Вывод условий поиска
 Стирание текущего окна формы
 Поиск строки таблицы по ключу
 Вызов текстового редактора
 » строки таблицы с заданным номером
 Ввод данных из окон формы в новую строку
 таблицы
 Замена текущей строки таблицы данными из
 окон формы
 Удаление текущей строки
 Выход в системное меню
 Вывод на печать

Ф1
Ф2
Ф3
Ф4
Ф5

Ф6

Ф7
Ф8
Ф9
Ф10

Редактирование поля

Операция

Клавиша

Переход в начало поля
 » в конец поля
 » в следующее поле
 Вставка пустой строки
 Удаление строки
 Стирание до конца строки
 » символа
 Изменение режима «ввод/замена»
 В режиме «ввод» вставляет пустую строку с позиции
 указателя и переносит символы, стоящие справа от
 указателя, в эту строку; в режиме «замена» переводит
 указатель в начало следующей строки
 Отказ от произведенных изменений
 Выход из режима редактирования

↖
КОН
Ф1
Ф5
Ф7
Ф2
УДЛ
ВСТ

ВВОД
КЛЮЧ
Ф9

СОЗДАНИЕ. ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАПОМИНАНИЕ ЗАПРОСОВ

Операция

Клавиша

Вызвать на экран (читать из базы данных) объект*
 Создать блок условий
 Создать форму:
 отчета
 для приема переменных параметров запроса
 Создать последовательность запросов
 Просмотр каталога, удаление и переименование
 объектов

Ф1
Ф2

Ф3
Ф4
Ф5

Ф6

* Объектом могут быть форма таблицы данных, форма карточки, исходный запрос, рамка таблицы.

Выполнить запрос или последовательность запросов .	Ф7
Запомнить запрос или последовательность запросов	Ф8
Ввести элемент запроса	Ф9
Удалить элемент запроса	УДЛ
Вывести справочную информацию	?
Завершить выполнение программы	КЛЮЧ

КОНСТРУКЦИИ ЯЗЫКА ЗАПРОСОВ

Оператор:

распечатывания (вывода содержимого колонки) .	Р.
вставки строки в таблицу	В.
удаления строки из таблицы	У.
замены строки таблицы	З.

Сортировка:

в возрастающей последовательности*	СВ(М[,Н.Д]).
в нисходящей последовательности	СН(М[,Н.Д]).

Группирование строк таблицы для вычисления встроенных функций**

Суммирование значений	ГР(М[,Н.Д]).
Счетчик количества значений	СУМ.
	КОЛ.

Значение величины:

среднее	СРД.
максимальное	МАКС.
минимальное	МИН.
единственное (неповторяющееся)	ЕД.

Скобка:

левая	(
правая	)

Знак:

сложения	+
вычитания	-
умножения	*
деления	/

Равно	=
-----------------	---

Не равно	<>
--------------------	----

Меньше	<
------------------	---

Меньше или равно	<=
----------------------------	----

Больше или равно	>=
----------------------------	----

Больше	>
------------------	---

Логический оператор:

умножения	И
сложения	ИЛИ
отрицания	НЕТ

* М — номер порядка сортировки ($M \leq 5$), Н — относительный номер первого символа, Д — число символов; Н и Д используются для сортировки по части символической колонки

** М — номер порядка группирования ($M \leq 5$), Н — относительный номер первого символа, Д — число символов; Н и Д используются для группировки по части символической колонки

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО МЕНЮ

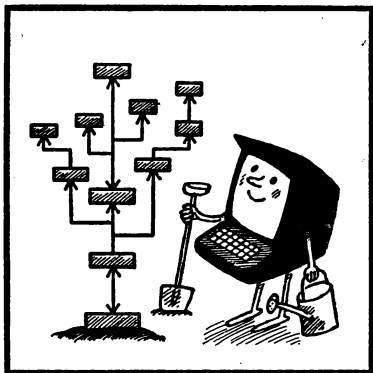
Операция	Клавиша
Выполнение варианта меню	ВВОД
Возврат в меню:	
предыдущее	Ф7
главное	
Возврат в операционную систему	КЛЮЧ

УПРАВЛЕНИЕ ПРОСМОТРОМ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАБОТКИ ЗАПРОСА

Операция	Клавиша
Вывод страницы таблицы или отчета:	
предыдущей	 
следующей	 
первой	
последней	КОН
Выход в предыдущее состояние*	Ф9
Вывод результатов на печать	Ф10
Полный (развернутый) вывод символьных данных	Ф2
Построение выполнения запроса	П
Прерывание генерации отчета	КЛЮЧ
Продолжение генерации отчета	ВВОД

Для программы OFINQ — в состояние приема управляющих команд; OFINQ — в меню, из которого был осуществлен вызов запроса.

**ЗНАКОМИМСЯ
С СИСТЕМОЙ
УПРАВЛЕНИЯ
РЕЛЯЦИОННОЙ
БАЗОЙ ДАННЫХ
МИКРО-РС-2**



**8.1. ЗАЧЕМ НУЖНА СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
РЕЛЯЦИОННОЙ БАЗОЙ ДАННЫХ?**

**УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ДИАЛогоВЫЕ ПРОГРАММЫ
ИЛИ СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ:
ДОСТОИНСТВА И ОГРАНИЧЕНИЯ**

В предыдущих двух главах вы ознакомились с программными средствами (КАРТ-ПЛЮС и ОФИС-ИНФО), позволяющими создавать на базе персонального компьютера автоматизированные информационные системы с относительно несложной структурой хранимых данных и простой логикой их обработки, информационного поиска и представления. Применение указанных средств не требовало от вас составления описания последовательности элементарных операций, которые должен выполнять компьютер для реализации функций информационной системы.

Другими словами, программные средства типа КАРТ-ПЛЮС и ОФИС-ИНФО избавляют вас от очень интересной, но в то же время достаточно трудоемкой и требующей профессиональной подготовки работы, называемой *программированием*. Эти средства представляют собой по существу *универсальные диалоговые программы*, выполняющие в соответствии с заложенным в них алгоритмом определенные процедуры обработки данных. Подготовка таких универсальных программ к решению конкретных информационных задач заключается в вводе

и запоминании в специальных служебных файлах мета-информации: описания структуры таблиц данных, форм карточек, стандартных запросов.

Если говорить о недостатках или, точнее, об ограничениях подобных программных средств, то основными из них являются следующие два: во-первых, ограниченные с точки зрения организации хранения, информационного поиска и обработки данных функциональные возможности, а во-вторых, достаточно «жесткая» заложенная в этих средствах структура диалога пользователя с компьютером. Этот диалог, с одной стороны, часто включает избыточную, не нужную конкретному пользователю информацию и кажется чрезмерно усложненным, а с другой стороны, не предусматривает шагов диалога, которые представляются вам полезными и необходимыми. Как преодолеть указанные недостатки? Ответ на этот вопрос напрашивается сам собой: нужно самим описать последовательность операций, которую должен выполнять компьютер, т. е. запрограммировать его работу в соответствии со структурой хранимых данных, требуемой логикой информационного поиска и обработки данных, требуемой структурой диалога.

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

Итак, для создания более развитых и эффективных автоматизированных информационных систем необходимо иметь систему программирования. Сразу возникает следующий вопрос: какую конкретно систему программирования следует использовать? Разумеется, в вашем распоряжении имеются *стандартные языки и базовые системы программирования*: Бейсик, Паскаль, СИ и другие. Вы можете написать на этих языках и отладить набор прикладных программ, реализующих функции информационной системы. Так, кстати, во многих случаях и поступают. Однако этот путь представляется трудоемким и не всегда эффективным. С одной стороны, базовые системы программирования включают много средств, которые или совсем не используются, или крайне редко применяются при создании информационных систем, например: средства выполнения сложных вычислительных процедур, вычисления математических функций. С другой стороны, средства программирования операций ввода-вывода и обмена данными с внешними устройст-

вами, в том числе с дисковой памятью, представлены в этих системах программирования в таком виде, что требуют детального описания последовательности операций, реализующих типовые процедуры управления данными, размещенными на магнитных дисках, такие как поиск данных по ключу, последовательная выборка группы записей, замена, вставка и удаление записей, реорганизация данных.

Компромисс между стремлением к организации произвольной, наиболее пригодной для данного применения логики обработки данных и автоматизации программирования типовых процедур управления данными был достигнут при появлении нового класса программных средств, получивших название системы управления базами данных.

Упрощенная структура информационной системы, построенной с использованием системы управления базой данных, показана на рис. 8.1. Основными компонентами информационной системы являются: *система управления базой данных*, выполняющая типовые процедуры управления данными; собственно *база данных*, содержащая интересующую вас информацию, а также описание структуры хранимых данных, и, наконец, *прикладная программа*, реализующая требуемый алгоритм ведения диалога пользователя с информационной системой, ввода и контроля запросов, организации информационного поиска, выборки и представления данных в виде справок и отчетов.

Взаимодействие между прикладной программой и системой управления базой данных осуществляется

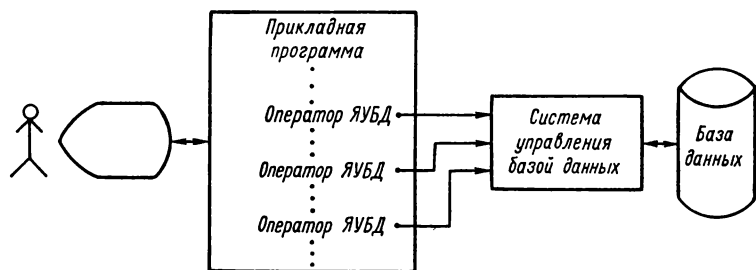


Рис. 8.1. Структура информационной системы
ЯУБД — язык управления базой данных

с помощью специальных операторов или команд *языка управления базой данных*. В данной книге нам показалось удобным использовать именно этот термин, хотя в специальной литературе и технической документации по системам управления базами данных чаще используют другие термины: язык манипулирования данными, язык обработки баз данных и т. п.

Еще одно замечание касается структуры прикладной программы, показанной на рис. 8.1. Для того чтобы в полном объеме реализовать функции информационной системы, такая программа должна состоять из большого числа компонентов и иметь сложную модульную структуру. Отдельные модули программы могут реализовывать функции организации и ведения диалога, контроля и преобразования запросов, поиска и выборки данных из базы данных, генерации выходных документов и т. п. Поэтому, описывая программную структуру информационной системы в целом, выделяют в ее составе два компонента: комплекс прикладных программ (а не просто прикладную программу) и систему управления базами данных.

Теперь остановимся на вопросе о том, как построена и функционирует сама система управления базой данных. Здесь возможны два варианта. В первом случае эта система представляет собой набор подпрограмм, подключаемых к прикладной программе, написанной на одном из стандартных языков программирования (для персонального компьютера — это обычно язык Паскаль или СИ). Такое подключение осуществляется на этапе редактирования (сборки) прикладной программы, причем подпрограммы системы управления базой данных вызываются из основной программы с помощью стандартных средств вызова подпрограмм, предусмотренных в соответствующих языках. Подобные системы управления базами данных называют *системами с «включающими» языками*.

Во втором случае система управления базой данных представляет собой стандартную программу, которая вводит и интерпретирует операторы управления базой данных. Последние в этом случае чаще называют командами управления базой данных. Команды вводятся либо в интерактивном режиме непосредственно с клавиатуры дисплея, либо из заранее подготовленных командных файлов. Системы управления базами данного подобного типа называют *системами с «замкнутым» языком*.

Языки управления базой данных замкнутого типа обычно включают наряду с командами манипулирования собственно базой данных и средства для организации диалога, запоминания и обработки данных в оперативной памяти, использования функций преобразования и анализа данных, организации циклов и ветвлений, условных переходов, вызовов подпрограмм. Термин «замкнутый язык» означает, что вы можете средствами языка полностью описать работу информационной системы, не прибегая к использованию стандартных языков Бейсик, Паскаль, СИ и других, а следовательно, и не умея программировать на этих языках. Изучение и освоение таких «замкнутых» языков управления базами данных представляет собой ничуть не менее сложную и трудоемкую задачу, чем изучение и освоение стандартных языков программирования.

Таким образом, решив создать информационную систему на базе системы управления базой данных с замкнутым или включающим языком, вы беретесь по существу за работу профессионального программиста. Сможете ли вы совмещать эту работу со своей основной производственной, управленческой, проектной и другой деятельностью или вам следует обратиться к услугам специалистов? Ответ на этот вопрос неочевиден, и вам предлагается самим вынести соответствующее суждение.

РЕЛЯЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ДАННЫХ

ППП МИКРО-РС-2 называется системой управления реляционными базами данных. Слово «реляционная» в названии системы означает, что она поддерживает и реализует реляционную модель данных. Здесь вы еще раз сталкиваетесь с новым и очень важным понятием «модель данных». Для специалистов, занимающихся разработкой информационных систем с использованием систем управления базами данных, это понятие играет исключительно важную роль. Вы можете ознакомиться более подробно с концепцией модели данных, ее тремя основными типами: сетевой, иерархической и реляционной, а также с другими вопросами, связанными с проектированием баз данных и информационных систем, в дополнительной литературе [1, 10].

Понятие «модель данных» включает три компонента:

- ◆ организацию данных;

- ◆ множество допустимых операций над данными;
- ◆ средства обеспечения логической целостности и достоверности данных.

Реляционная модель ориентирована на *табличное представление данных*, т. е. организацию данных в виде двумерных таблиц. Такая форма представления данных привычна для пользователя, понятна и обозрима. Таблица представляет собой двумерный массив и обладает следующими свойствами [10];

- ◆ каждый элемент таблицы — это один элемент данных, повторяющиеся группы отсутствуют;
- ◆ все столбцы (колонки) в таблице однородные; это означает, что элементы столбца имеют одинаковую природу;
- ◆ столбцам присвоены уникальные имена;
- ◆ в таблице нет одинаковых строк;
- ◆ в операциях с таблицей ее строки и столбцы могут просматриваться в любом порядке и любой последовательности безотносительно к их информационному содержанию и смыслу.

Размещение в одной строке таблицы определенных элементов данных означает установление между ними связи или отношения. Например, в таблице с данными о туристическом маршруте номер маршрута 253 связан с типом маршрута Г.ЛЫЖ, названием маршрута «Домбай, горнолыжный», названием турбазы ДОМБАЙ, длительностью маршрута 15 и т. д. Таким образом, между элементами данных: 253, Г.ЛЫЖ, «Домбай, горнолыжный», ДОМБАЙ, 15 установлено отношение. Однако строка таблицы с этими данными — это только конкретный *экземпляр отношения* данного типа, или его *кортеж*. При описании реляционной модели данных *отношением* называют всю таблицу в целом как совокупность конкретных экземпляров отношения. Мы привели эти рассуждения главным образом для того, чтобы объяснить происхождение терминов «реляционная база данных» и «реляционная модель данных» — слова «реляционный» и «отношения» представляют собой синонимы.

Раз уж мы коснулись специальных терминов, то определим еще следующие понятия. Совокупность значений элементов данных, размещенных в одном столбце таблицы и определяющих некоторую характеристику или свойство объектов реального мира (предметов, процессов), описываемых строками таблицы, называется *атрибутом*

отношения. Количество элементов данных в кортеже, т. е. количество столбцов в таблице, определяет *степень* отношения. Если, например, таблица включает n столбцов, то она представляет собой отношение степени n . Количество кортежей в отношении определяет его *мощность*. Если эту величину обозначить через m , то общее количество элементов данных в отношении степени n будет равно $n \times m$.

Атрибут, значение которого идентифицирует кортеж, т. е. позволяет однозначно выделить его из других кортежей данного отношения, называется *ключевым атрибутом* или просто *ключом*. Ключ может включать несколько атри-

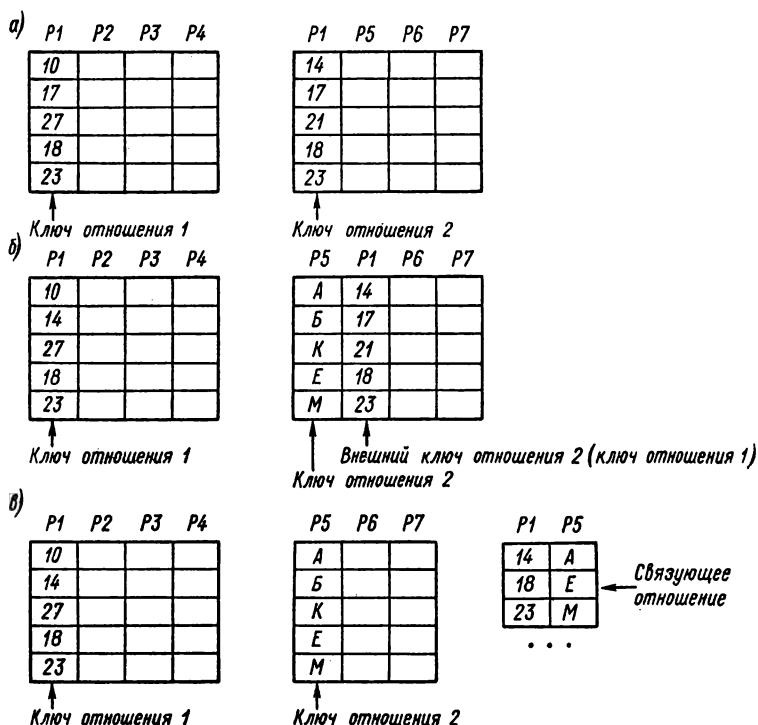


Рис. 8.2. Организация связи между кортежами разных отношений реляционной базы данных: а — использование в отношениях одинаковых ключей; б — включение в отношение внешнего ключа; в — использование связующего отношения

$P1, \dots, P7$ — имена столбцов

бутов (*составной ключ*) или представлять собой только часть значения атрибута (*частичный ключ*).

Реляционная база данных обычно включает несколько отношений. При этом принципиальным вопросом является установление логической *связи между кортежами разных отношений* в целях их совместной обработки. Эти связи реализуются различными способами (рис. 8.2): использованием в разных отношениях одного и того же ключа, помещением ключа одного отношения в качестве атрибута в кортежи другого отношения, созданием специальных связующих отношений.

Для выполнения запросов на выборку информации необходимо иметь возможность извлекать подмножество столбцов таблицы, а также объединять столбцы разных таблиц, создавая новые отношения большей или меньшей степени, чем исходные, с включением в результирующие (выходные) отношения кортежей, удовлетворяющих определенным условиям. Система управления реляционной базой данных должна выполнять подобные операции «разрезания» и «склеивания» таблиц и отбора информации, удовлетворяющей заданным условиям поиска.

При использовании реляционной модели полное множество допустимых операций над данными включает объединение отношений, их пересечение, декартово произведение, проекцию, деление и др. [1]. Эффективность конкретной системы управления реляционной базой данных определяется наличием и удобством использования средств реализации этих операций.

В заключение обсуждения реляционной модели данных остановимся еще на одном важном вопросе: определении исходной структуры реляционной базы данных. Сколько и какие отношения должна включать база данных, каковы степень и состав каждого отношения, какие атрибуты отношений используются в качестве ключей, как устанавливаются связи между разными отношениями? Как обеспечить непротиворечивость, согласованность и полноту информации, хранящейся в базе данных? Получать ответы на эти вопросы — это значит выполнить работу, называемую *проектированием базы данных информационной системы*. Проблемы, возникающие в ходе этого проектирования, такие, как нормализация отношений, и другие, и пути их решения описываются в соответствующих литературных источниках.

Для персонального компьютера модели ЕС, его отечественных и зарубежных аналогов разработано большое число систем управления реляционными базами данных различного типа. Наибольшее распространение получила система, известная за рубежом под названием dBASE III PLUS.

В этой главе вы ознакомитесь с ее отечественным аналогом, имеющимся в «Центропрограммсистем» (г. Калинин) и называемым ППП МИКРО-РС-2. Данный ППП предоставляет средства для реализации следующих основных функций:

- ◆ создания табличных структурированных данных;
- ◆ ввода и модификации описания структуры данных;
- ◆ управления данными, включая поиск, выборку, просмотр и корректировку данных;
- ◆ описания форматов экрана для ввода и вывода информации пользователя;
- ◆ подготовки и формирования отчетов, содержащих информацию, извлекаемую из базы данных;
- ◆ арифметической, логической и «текстовой» обработки данных с использованием специальных функций и размещением промежуточных результатов обработки в оперативной памяти компьютера;
- ◆ управления последовательностью выполнения отдельных операций, организации циклов, ветвлений, вызовов подпрограмм.

Хотим сразу предупредить вас, что структура и стиль изложения материала в данной главе существенно отличаются от предыдущих глав. Ограниченный объем главы не позволяет изложить в рамках данной книги все сведения, необходимые для того, чтобы научить вас работать с системой МИКРО-РС-2. Здесь поставлена более скромная цель — продемонстрировать на конкретном примере специфику той работы, которую приходится выполнять при создании информационных систем с помощью данного класса программных средств. Если вас заинтересует система МИКРО-РС-2 и вы захотите начать с ней практическую работу, то рекомендуем обратиться к технической документации на систему и дополнительной литературе [4, 23].

8.2. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА «ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ» — РАСШИРЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

СТАВИМ ЗАДАЧУ

Вы занимаетесь продажей путевок по туристическим маршрутам и хотите расширить возможности информационной системы, описанной в гл. 7: наряду с получением информации о наличии путевок осуществлять *оперативный учет их продажи*. Подобную процедуру по аналогии с автоматизированными системами продажи авиа- и железнодорожных билетов будем называть *резервированием*.

Резервирование продажи путевок осуществляется следующим образом. Выслушав запрос покупателя, вы вызываете на экран компьютера информацию о наличии путевок, хранящуюся в файлах базы данных. Получив от покупателя подтверждение о приобретении путевок и произведя с ним необходимые расчеты, вы выполняете резервирование, т. е. вводите в компьютер данные о количестве проданных путевок. При этом в соответствующих записях базы данных производится корректировка (уменьшение) содержимого поля — количества имеющихся в продаже путевок.

ФОРМАТЫ ЭКРАНА

Диалог с компьютером, связанный с реализацией процедуры резервирования, включает два шага.

◆ Сначала на экран выводится форма FMT1 для *ввода параметров запроса*: типа туристического маршрута, а также минимальной и максимальной дат заезда. Эта форма имеет вид, представленный на экране 8.1.

Первая и вторая строки содержат заголовок формы (название бюро и информационной системы), четвертая — приглашение к вводу параметров запроса. Рамка из двойной линии включает часть формы, предназначенную для ввода параметров запроса. Параметры вводятся в окна, располагаемые в строках 6, 7 и 8 начиная с позиции 29. Курсор устанавливается в начало первого окна, используемого для ввода типа туристического маршру-

**Ленинградское бюро путешествий и экскурсий
АИС 'ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ'**

Введите тип маршрута и интервал дат заезда(ММ/ДД/ГГ)

Тип маршрута:	С. ЛЫЖ
Минимальная дата:	01/01/88
Максимальная дата:	04/15/88

Допустимые типы маршрутов:

- Г. ЛЫЖ - Горнолыжный
- ЛЫЖ - Лыжный
- ПЕШ - Пешеходный
- АЛП - Альпинистский
- АВТ - Автобусный
- ВОДН - Водный
- КОНСП - Конно-спортивный

Кл. КЛЮЧ - конец работы

Экран 8.1

та. В строках формы с 10 по 20 размещается подсказка допустимых типов туристических маршрутов, включающая сокращенное обозначение (≤ 5 символов) и полное наименование (≤ 25 символов) каждого типа. Эта информация хранится в отдельном файле базы данных и включается в форму перед ее выводом на экран. В строке 22 формы находится подсказка команды завершения работы (отказ от ввода параметров запроса), а в строке 23 начиная с позиции 40 зарезервировано место для сообщений системы об особых ситуациях: «НЕПРАВИЛЬНО ЗАДАН ИНТЕРВАЛ ДАТ» (минимальная дата заезда больше максимальной), «НЕПРАВИЛЬНО ЗАДАН ТИП МАРШРУТА» (отсутствует в базе данных).

◆ Учет проданных путевок осуществляется с помощью формы FMT2, представленной на экране 8.2.

**Ленинградское бюро путешествий и экскурсий
АИС 'ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ'**

Резервирование продажи путевок
Выборка по типу маршрута: Горнолыжный

НОМЕР МАРШ- РУТА	ТУРБАЗА	ДЛИТЕЛЬ НОСТЬ (дней)	СТОИ- МОСТЬ (руб)	ДАТА ЗАЕЗДА	НАЛИЧИЕ ПУТЕВОК	РЕЗЕРВИ- РОВАНИЕ
106	ЭДЕЛЬВЕЙС	14	103.00	02/12/88	2	
253	ДОМБАЯ	15	148.00	03/15/88	4	
253	ДОМБАЯ	15	148.00	02/18/88	8	
253	ДОМБАЯ	15	148.00	01/20/88	6	
253.	ДОМБАЯ	15	148.00	03/12/88	10	<===
285	КЛУХОРИ	15	155.00	01/20/88	8	
285	КЛУХОРИ	15	155.00	03/10/88	12	
285	КЛУХОРИ	15	155.00	03/04/88	6	
285	КЛУХОРИ	15	155.00	03/04/88	24	
313	АЗАУ	15	123.00	03/10/88	6	

↑, ↓ - выбор маршрута и даты заезда; PgDn, PgUp - след. или пред. странице
ВВОД - резервирование продажи путевок; КОН - конец работы

Экран 8.2

Строки с 1 по 9 содержат заголовок формы, название выполняемой процедуры, полное наименование типа туристических маршрутов, для которого осуществляется резервирование продажи путевок, а также заголовки граф формы, в которых отображаются характеристики маршрутов. Наименование типа маршрутов соответствует его краткому обозначению, введенному при работе с формой FMT1. Если вы ввели в качестве параметра запроса тип туристических маршрутов Г.ЛЫЖ, то в строке 5 формы FMT2 появится его полное наименование «Горнолыжный». В строке 4 начиная с позиции 40 зарезервировано место для вывода сообщений системы об обнаружении особых ситуаций, например: «НЕТ ТРЕБУЕМОГО КОЛИЧЕСТВА ПУТЕВОК».

В строках с 11 по 20 отображаются данные о наличии путевок для указанного типа маршрутов в заданном интервале дат заезда. Эти данные включают номер маршрута, название турбазы, длительность проживания, стоимость путевки, дату заезда, количество имеющихся в продаже путевок. В самой правой графе формы, имеющей заголовок РЕЗЕРВИРОВАНИЕ, находится указатель маршрута и даты заезда, для которых в данный момент можно выполнять учет проданных путевок. Этот указатель представляет собой стрелку с двойной линией, отображаемую с повышенной яркостью. Вначале указатель располагается в строке 11.

В строках 22 и 23 выводится подсказка команд управления просмотром данных и резервированием. Нажимая клавиши ↑ и ↓, вы можете выбирать для резервирования один из отображаемых на экране маршрутов. При этом указатель в графе РЕЗЕРВИРОВАНИЕ перемещается в соответствующую строку экрана. Нажатием клавиш  (PgDn) и  (PgUp) на экран вызывается следующая или предыдущая страница данных в случае, когда количество маршрутов и дат заезда, удовлетворяющих параметрам запроса, превышает 10 и не помещается в одном формате экрана.

Итак, вы выбрали туристический маршрут и дату заезда и хотите ввести учетную информацию о проданных путевках. Нажмите клавишу **ВВОД**. Вместо указателя-стрелки в графе РЕЗЕРВИРОВАНИЕ появляется окно для ввода информации о проданных путевках. Курсор устанавливается в первой позиции окна. В строке 4 появ-

ляется соответствующая подсказка. Информация выглядит, как показано на экране 8.3.

Ленинградское бюро путешествий и экскурсий
АИС 'ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ'

Резервирование продажи путевок ВВЕДИТЕ КОЛИЧЕСТВО ПРОДАННЫХ ПУТЕВОК
Выборка по типу маршрута: Горнолыжный

НОМЕР МАРШ- РУТА	ТУРБАЗА	ДЛИТЕЛЬ НОСТЬ (дней)	СТОИ- МОСТЬ (руб)	ДАТА ЗАЕЗДА	НАЛИЧИЕ ПУТЕВОК	РЕЗЕРВИ- РОВАНИЕ
105	ЭДЕЛЬВЕЙС	14	103.00	02/12/88	2	
253	ДОМБАЯ	15	148.00	03/15/88	4	
253	ДОМБАЯ	15	148.00	02/18/88	8	
253	ДОМБАЯ	15	148.00	01/20/88	10	4
253	ДОМБАЯ	15	148.00	03/12/88	6	
285	КЛУХОРИ	15	155.00	01/20/88	8	
285	КЛУХОРИ	15	155.00	03/10/88	12	
285	КЛУХОРИ	15	155.00	03/04/88	24	
285	КЛУХОРИ	15	155.00	03/04/88	24	
313	АЗАУ	15	123.00	03/10/88	6	

Экран 8.3

Введите количество проданных путевок и еще раз нажмите клавишу **ВВОД**. Экран снова примет первоначальный вид, задаваемый формой FMT2. В графе РЕЗЕРВИРОВАНИЕ опять появляется указатель, а содержимое графы НАЛИЧИЕ ПУТЕВОК в соответствующей строке формы оказывается уменьшенным на величину, равную количеству проданных путевок. Вы можете продолжить ввод информации о проданных путевках для других номеров маршрута и дат заезда либо вернуться к вводу параметров запроса, вызвав на экран форму FMT1 нажатием клавиши **КОН**.

СТРУКТУРА БАЗЫ ДАННЫХ

● ● ● Система МИКРО-РС-2 поддерживает реляционную модель данных. Это означает, что база данных представляет собой набор взаимосвязанных таблиц или отношений. Каждая таблица физически размещается в отдельном файле базы данных. В качестве расширения имени файла используются символы DBF, а основное имя представляет собой имя конкретной таблицы. Для обеспечения быстрого поиска требуемых записей файла (строк таблицы) по ключу используется *процедура индексирования*, описанная в параграфе 7.3.

В системе МИКРО-РС-2 возможности процедуры индексирования по сравнению с системой ОФИС-ИНФО существенно расширены. В частности, для одного основ-

ного файла базы данных может быть построено несколько *индексных файлов*, использующих различные комбинации ключевых атрибутов. Последнее позволяет осуществлять в разных процедурах обработки одного и того же файла базы данных быстрый поиск информации в различных разрезах.

Поясним данное обстоятельство на примере. Один из файлов базы данных рассматриваемой задачи содержит оперативную информацию о наличии и продаже путевок по туристическим маршрутам. Ключевыми атрибутами отношения являются поля, содержащие номер маршрута и дату заезда. При реализации одних процедур обработки файла ключом поиска служит только номер маршрута, а других — номер маршрута и дата заезда. Вы можете создать для этого файла базы данных два индексных файла: один с использованием в качестве ключа индексирования содержимого поля «номер маршрута» и второй — содержимого полей «номер маршрута» и «дата заезда». Расширение имени индексных файлов содержит символы NDX, а основное имя вы можете выбрать произвольным образом, хотя желательно отразить в этом имени полностью или частично мнемонику основного имени файла и его ключевых полей, используемых для индексирования.

Если для файла базы данных создано несколько индексных файлов, то в данный момент для поиска по ключу может использоваться один из них, объявленный при открытии основного файла первым в списке индексных. Остальные указываются для того, чтобы при добавлении в основной файл новых записей и удалении из него существующих производилась соответствующая модификация всех индексных файлов, которые будут в дальнейшем использоваться для поиска данных в соответствующих разрезах.

Хотя общее количество индексных файлов, относящихся к одному основному файлу базы данных, не ограничено, количество одновременно открытых индексных файлов для одного основного не может превышать 7.

● ● ● Вернемся теперь к задаче резервирования продажи путевок по туристическим маршрутам. Ее база данных состоит из трех основных файлов (рис. 8.3). Файл POST.DBF содержит описание туристических маршрутов, OPER.DBF — оперативную информацию о наличии в продаже путевок для разных номеров маршрутов и

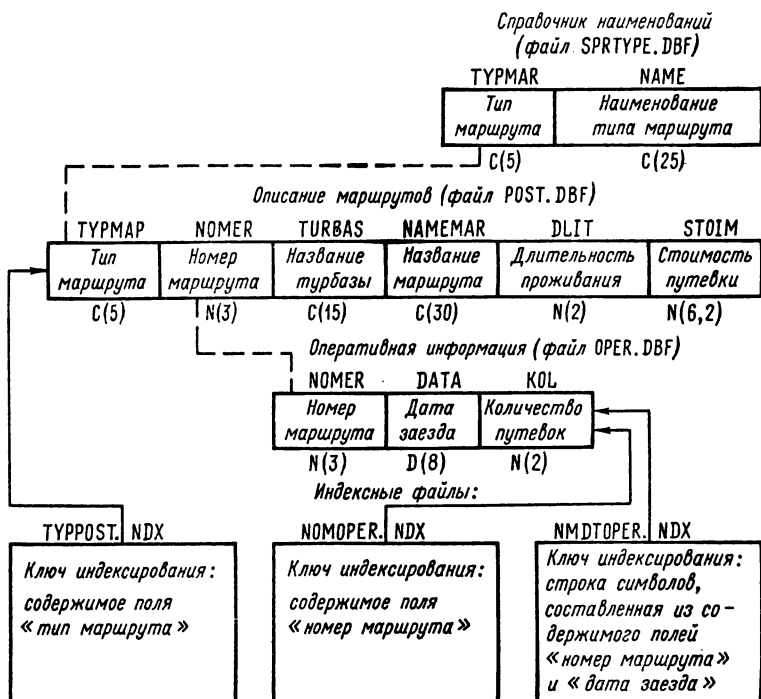


Рис. 8.3. Структура базы данных

различных дат заезда, SPRTYPE.DBF — наименования типов туристических маршрутов. На рисунке показаны содержимое каждого поля записи файлов, его имя, а также тип хранимых данных и их размер. Например, первое поле файла POST.DBF с именем TYPMAR размером 5 байт содержит данные символьного типа (тип C).

Замечание! В системе МИКРО-PC-2 предусмотрено использование данных пяти типов (см. параграф 8.3): N — числовые, C — символьные, L — логические, D — типа «дата», M — текстовые.

Штриховыми линиями на рис. 8.3 показана связь между записями разных файлов (или, используя терминологию реляционных баз данных, — связь между кортежами разных отношений).

Выборка информации из файла POST.DBF производится по содержимому поля TYPMAR (тип маршрута). Это поле используется в качестве ключевого при построении для данного основного файла базы данных индексов.

ного файла **TYPPOST.NDX**. Для поиска данных в файле **OPER.DBF** служат два индексных файла: **NOMOPER.NDX** и **NMDTOPER.NDX**. Ключом индексирования для первого из них является содержимое поля **NOMER** (номер маршрута), а для второго — содержимое полей **NOMER** (номер маршрута) и **ДАТА** (дата заезда) файла **OPER.DBF**. В целесообразности создания двух индексных файлов для одного основного вы убедитесь при рассмотрении функциональной схемы решения задачи. Файл **SPRTYPE.DBF** имеет небольшой объем, обрабатывается последовательно и для него отсутствует необходимость в создании индексного файла.

Итак, до начала решения задачи база данных включает три основных — **POST.DBF**, **OPER.DBF**, **SPRTYPE.DBF** и три индексных — **TYPPOST.NDX**, **NOMOPER.NDX**, **NMDTOPER.NDX** файла. В ходе решения задачи создаются еще два файла базы данных — **WPOST.DBF** и **WREZ.DBF**. Эти файлы используются в качестве рабочих и по завершении решения задачи удаляются из дисковой памяти.

ЯЗЫК УПРАВЛЕНИЯ БАЗОЙ ДАННЫХ

Последовательность операций, которую необходимо выполнять в процессе решения задачи резервирования продажи путевок по туристическим маршрутам, вы должны описать с помощью команд системы **МИКРО-РС-2**, составляющих язык управления базой данных. Команды вводятся и интерпретируются программой **MRS2**, поставляемой в составе данного ППП. Многие команды имеют несколько модификаций и альтернативных форматов. Возможности команд существенно расширяются за счет использования в них функций, выполняющих специальные операции преобразования и анализа данных. Язык включает около 170 команд (с учетом наиболее существенных модификаций отдельных команд) и около 70 функций.

При описании форматов команд и функций используются обычные для языков программирования термины: «символические имена», «переменные», «константы или литералы», «ключевые слова», «выражения», «операторы» и т. п. Полное описание синтаксиса и семантики языка управления базой данных системы **МИКРО-РС-2** с примерами и комментариями заняло бы примерно

столько же места, сколько занимают все предшествующие главы этой книги. В книге приводится только краткая справка о языке управления базой данных (см. параграф 8.4), которая позволит вам получить представление о его функциональных возможностях. В этой главе вы ознакомитесь с использованием ряда команд и функций на примере построения прикладной информационной системы.

В качестве примера прокомментируем запись типичной команды системы МИКРО-РС-2:

<u>display</u>	<u>next 100</u>	<u>for TYPMAR = 'Г.ЛЫЖ'</u>
имя	фраза 1	фраза 2
<u>NOMER, ltrim (TURBAS), STOIM * Pr</u>		
фраза 3		

Имя команды определяет запрашиваемую функцию, а во *фразах команды* задаются дополнительные параметры, необходимые для ее выполнения. Имя и фразы в команде отделяются друг от друга пробелами. В большинстве случаев фразы начинаются с ключевых слов, определяющих их тип, за которыми указываются значения параметров. В приведенном примере использованы следующие элементы:

◆ **display** — имя команды поэкранного вывода записей файла базы данных в табличной форме;

◆ **next 100** — фраза, определяющая *сферу действия* команды.

Ключевое слово **next** указывает, что обработке подлежит следующая (начиная с текущей) группа записей. Размер группы задает значение параметра — 100 записей;

◆ **for TYPMAR = 'Г.ЛЫЖ'** — фраза, определяющая *условие выборки* записей, подлежащих выводу, в пределах сферы действия.

В этой фразе **for** — ключевое слово, за которым следует само условие выборки: совпадение содержимого поля записи TYPMAR с символьной константой 'Г.ЛЫЖ';

◆ **NOMER, ltrim (TURBAS), STOIM * Pr** — фраза, определяющая состав данных, подлежащих отображению для каждой выводимой записи.

Ключевое слово во фразе не используется. Отдельные элементы данных во фразе разделяются запятыми. Выводятся содержимое поля **NOMER**, поля **TURBAS** (благодаря использованию функции **ltrim** при выводе из этого поля исключаются «головные» пробелы — пробелы слева) и произведение содержимого поля **STOIM** на значение переменной **Pr**.

Важную роль в языке системы МИКРО-РС-2 играют *выражения и переменные*. В приведенной выше команде использованы три выражения: логическое — `ТУРМАР =` `= 'Г.ЛЫЖ'`, значением которого являются логические данные «истина» или «ложь»; символьное — `ltrim (TURBAS)`, определяющее строку символов; числовое — `STOIM * Pr`, задающее числовое значение. Выражения могут иметь существенно более сложную структуру и включать математические, логические, «строковые» операторы, операторы отношения, имена полей и переменных, константы, функции, скобки для группировки отдельных элементов (см. параграф 8.4).

Переменная (в технической документации используется термин «временная переменная») — это именованная ячейка оперативной памяти. Указание имени переменной в выражении приводит к выполнению вычислений над содержимым соответствующей ячейки памяти. Вы можете помещать в переменные данные, вводимые с клавиатуры, извлекаемые из записи файла базы данных, хранящиеся ранее в других переменных, выводить значения переменных на экран в целях их просмотра и редактирования, использовать значения переменных для корректировки полей файлов базы данных.

Например, содержимое поля записи файла базы данных может быть просуммировано со значением некоторой переменной, а результат помещен в другую переменную. В дальнейшем эта переменная может выводиться на экран, замещать своим значением содержимое поля другой записи файла или использоваться в качестве ключа поиска записи другого файла.

Для присвоения переменным значений применяются две одинаковые с точки зрения выполняемой операции команды:

`store <выражение> to <имя переменной>` или
`<имя переменной> = <выражение>`

Например, команда

`store STOIM * Pr to Wst`

помещает в переменную `Wst` произведение содержимого поля записи файла базы данных `STOIM` на значение переменной `Pr`. Команда

`Wrec1 = respo()`

помещает в переменную `Wrec1` номер текущей записи файла, определяемый с помощью функции `respo()`.

РЕЖИМЫ ВВОДА И ИНТЕРПРЕТАЦИИ КОМАНД

Вы выбрали для использования необходимые команды системы МИКРО-РС-2. Как организовать их ввод в систему и интерпретацию? Вам предоставляются три возможности, показанные на рис. 8.4.

● ● ● При работе в *основном интерактивном режиме*, автоматически устанавливаемом при пуске системы, команды вводятся с клавиатуры компьютера в ответ на приглашение системы, появляющееся на экране дисплея — знак «.» (точка). После ввода команды, как правило, организуется диалог, связанный с ее выполнением. Содержанием диалога могут быть уточнение недостающих параметров команды, управление просмотром данных на экране, заполнение форм и т. д. После завершения выполнения команды на экране вновь появляется знак «.» и вы можете вводить следующую команду.

● ● ● При работе в *режиме ассистента* команды и их параметры вводятся путем выбора соответствующих позиций и заполнения окон в многоуровневом системном меню, появляющемся на экране дисплея. Режим ассистента устанавливается при вводе команды assist. *Главное*

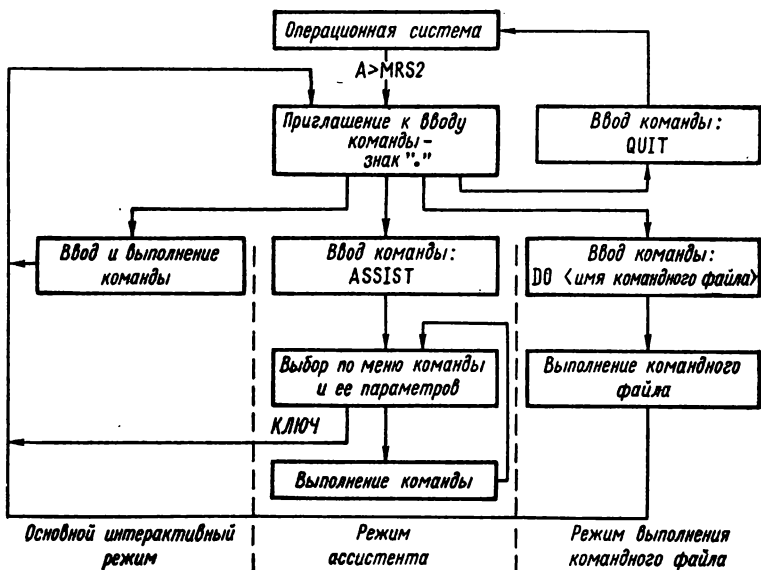
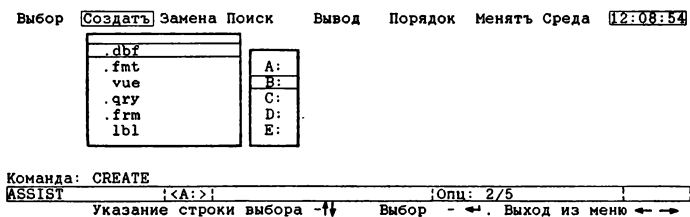


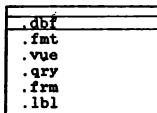
Рис. 8.4. Режимы выполнения команд МИКРО-РС-2

меню режима ассистента расположено в верхней части экрана по горизонтали и включает восемь позиций. Выбор позиции осуществляется с помощью клавиш → и ←. Выбранная позиция выделяется другим цветовым фоном, причем непосредственно под ней появляется *подчиненное меню* следующего уровня, позиции которого располагаются по вертикали. Выбор позиции этого подчиненного меню осуществляется с помощью клавиш ↓, ↑ и нажатия клавиши **ВВОД**. При этом на экране слева или справа от меню второго уровня появляется меню следующего уровня или окно для ввода информации, содержащее соответствующую подсказку. Выбор позиции в меню очередного уровня и заполнение очередного окна эквивалентны сначала выбору самой команды, а затем поэтапному уточнению ее параметров. При этом в нижней части экрана постепенно формируется команда вместе с ее параметрами в том виде, в каком она должна была бы вводиться в основном интерактивном режиме. Вид экрана дисплея при вводе в режиме ассистента одной из команд системы МИКРО-РС-2 приведен на экране 8.4.



Экран 8.4

В данном случае, перемещая указатель вдоль горизонтальной полосы главного меню режима ассистента, вы выбрали функцию создания файла. Эта функция реализуется с помощью команды **create**, и имя команды появилось в нижней части экрана. По подчиненному вертикальному меню выбран тип создаваемого файла — **DBF** (основной файл базы данных). Справа появилось еще одно меню для выбора имени дисковода, на котором должен размещаться создаваемый файл базы данных. После выбора имени дисковода **b:** последнее меню исчезает с экрана, а вместо него появляется окно с подсказкой для ввода имени создаваемого файла (см. экран 8.5).



Введите имя файла:

Команда: CREATE B:

ASSIST

[<A:>]

[Опц: 2/5]

Ввод нового значения. Конец
Задание имени файла.

Экран 8.5

Обратите внимание! В строке с заголовком «Команда:» начал формироваться параметр команды — в данном случае это имя дисковода, на котором размещается создаваемый файл. Если вы теперь введете в окне с подсказкой имя файла — POST, то ввод команды будет завершен и система перейдет к ее выполнению. С этого момента различие между основным интерактивным режимом и режимом ассистента исчезает.

Команды выполняются одинаково при любом способе их формирования и ввода в систему. При работе в основном интерактивном режиме для выполнения данной команды вы должны были бы в ответ на приглашение системы (знак «.») ввести следующую командную строку:
create B:POST

Здесь выбрана для иллюстрации использования режима ассистента относительно простая по формату команда. Многие команды имеют существенно более сложный формат, включают большое число параметров. Отдельные параметры могут принимать значение из определенного перечня возможных, выводимого при работе в режиме ассистента на экран дисплея. Формирование таких команд в данном режиме существенно упрощает вашу работу с системой.

После завершения выполнения команды, сформированной и введенной в режиме ассистента, на экране вновь появляется главное меню данного режима.

Завершая обсуждение режима ассистента, отметим еще, что при появлении очередного меню или окна в нижней части экрана выводится дополнительный текст, поясняющий действия, которые вы выполняете в данный момент.

● ● ● Для работы в *третьем режиме* вы должны предварительно подготовить *командный файл*, содержащий

последовательность команд языка системы МИКРО-РС-2, выполнение которой обеспечивает требуемую логику обработки данных, включая обращение к файлам базы данных, организацию диалога, манипулирование данными в оперативной памяти.

Запуск командного файла осуществляется с помощью команды `do`, в которой в качестве параметра указывается его имя. Командный файл может иметь произвольное основное имя. В качестве расширения имени используются символы `PRG`. После запуска командного файла программа `MRS2` начинает выбирать из него и выполнять (интерпретировать) отдельные команды, автоматически переходя после выполнения очередной команды к выполнению следующей. Таким образом, командный файл представляет собой программу обработки данных, записанную на соответствующем языке программирования, каким и является рассматриваемый язык управления базой данных. Завершение выполнения командного файла и возврат в основной интерактивный режим производятся при выборке из него команды `return`. Командный файл может включать вызов другого или других командных файлов, реализуемый с помощью все той же команды `do`. Использование таких «вложенных» командных файлов хорошо согласуется с одним из основных принципов построения программных систем, а именно принципом *модульного программирования*, в соответствии с которым сложная программная система представляется состоящей из набора более простых программных модулей, каждый из которых реализует определенную функцию.

Итак, командный файл представляет собой отдельный программный модуль, написанный на языке программирования системы МИКРО-РС-2. Созданная на этом языке прикладная информационная система может включать большое количество командных файлов. Один из них, вызываемый по команде `do`, вводимой в основном интерактивном режиме, является головным. Обычно этот файл содержит команды вывода на экран компьютера главного меню информационной системы, ввода выбранного вами варианта меню, вызова (также с помощью команды `do`) других командных файлов, реализующих различные функции.

Помимо естественной последовательности выполнения команд — в порядке их расположения в командном

файле — вы можете организовать ветвление его алгоритма, т. е. выбор для выполнения в зависимости от условий тех или иных групп команд. Для этой цели используются стандартные для многих языков программирования конструкции типа:

do while...— «делай в цикле, пока выполняется условие»;

if ... else...— «делай, если выполняется условие»;

do case...— «делай в зависимости от значения переключателя».

Дальнейшее расширение возможностей модульного программирования достигается за счет вызова *процедур* из так называемого *файла процедур*. Процедура — это также последовательность команд системы МИКРО-РС-2, отличающаяся по своей структуре от обычного командного файла только тем, что содержит в своем начале специальную команду, отмечающую начало процедуры и указывающую ее имя. Главное различие в использовании процедур и командных файлов состоит в том, что все процедуры или их часть могут физически размещаться в одном файле — файле процедур. При этом уменьшается общее количество одновременно открытых (а следовательно, доступных) файлов системы, благодаря чему преодолевается одно из ее основных ограничений — не более 15 одновременно открытых файлов. В качестве расширения имени файла процедур также используются символы PRG. Текст каждой процедуры в файле процедур должен начинаться с команды procedure, в которой указывается имя процедуры. Вызов процедуры осуществляется с помощью команды do, в которой указывается ее имя, причем перед таким вызовом файл процедур должен быть открыт с помощью команды:

set procedure to <имя файла процедур>

Замечание! Выполнение командного файла или процедуры обычно завершается командой return. При этом управление возвращается в вызывающий командный файл или процедуру на выполнение команд, следующих непосредственно за соответствующей командой do.

Выполнение основного командного файла может начинаться автоматически при вызове программы MRS2. Для этого необходимо указать его имя в командной строке вызова программы. Например, после ввода операционной системой команды

A > MRS2 B:TURMAR

сразу начнется выполнение командного файла TUR-

MAR.PRГ, находящегося на дисковом устройстве с именем «В:». Таким образом, если вы эксплуатируете готовую прикладную информационную систему, то вам не нужно использовать, а следовательно, и знать каких-либо команд системы МИКРО-РС-2, в том числе команды do.

● ● ● В каких же случаях следует использовать описанные выше режимы ввода и интерпретации команд системы МИКРО-РС-2?

Основной интерактивный режим и режим ассистента обычно применяются на этапе разработки и отладки прикладной информационной системы для ввода и корректировки различного рода описаний (структуры базы данных, форматов экрана, форм отчетов), выполнения сервисных функций по обслуживанию базы данных, проверки корректности отдельных процедур управления и обработки данных, оценки временных характеристик и т. д.

Режим ассистента особенно удобен на начальной стадии освоения системы и позволяет быстро приобрести опыт выполнения отдельных операций без изучения документации.

Режим выполнения командного файла — это основной «штатный» режим, в котором функционируют разработанные на базе ППП МИКРО-РС-2 и подготовленные к эксплуатации прикладные информационные системы. Наличие этого режима позволяет конечному пользователю — администратору, экономисту, плановику, диспетчеру и т. д. — абстрагироваться от специфики работы системы управления базой данных и полностью «погрузиться» в знакомую ему рабочую информационную среду.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

Теперь вы достаточно подготовлены к восприятию программной реализации задачи резервирования продажи путевок по туристическим маршрутам. Для ее решения используются основной командный файл TURMAR.PRГ и файл процедур PRTURMAR.PRГ, в котором размещаются процедуры, реализующие отдельные функции системы. Функциональная схема решения задачи приведена на рис. 8.5. Ниже приводится описание обработки, выполняемой отдельными процедурами задачи.

● ● ● В процедуре PRZAP осуществляется вывод на экран дисплея формы FMTI. При этом строки формы

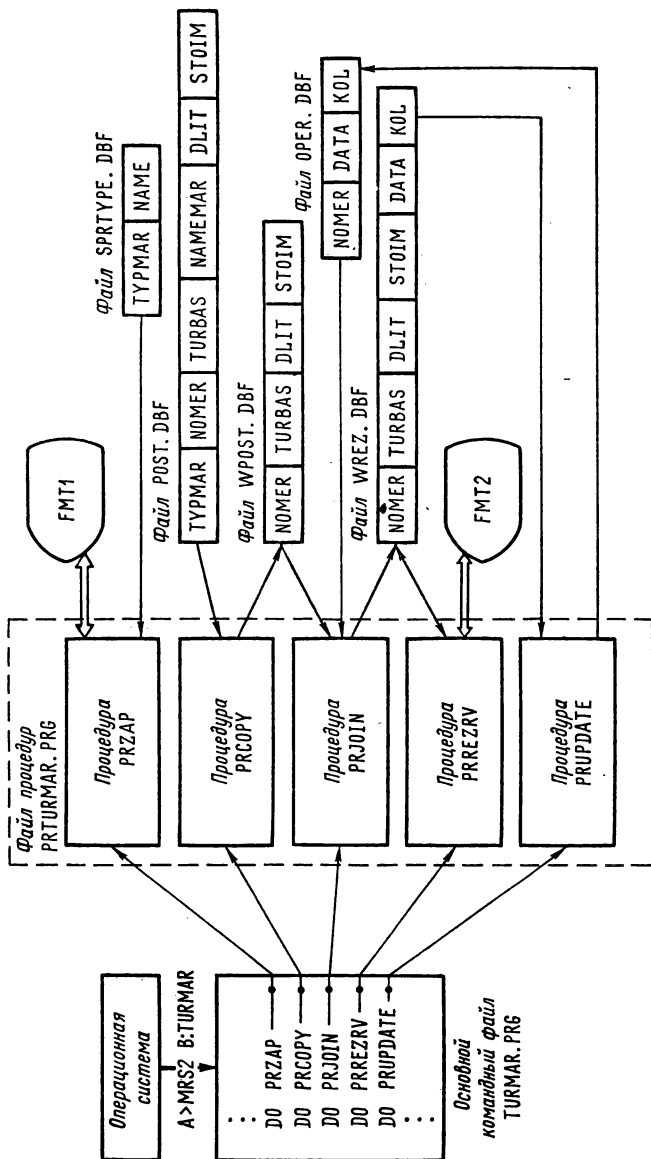


Рис. 8.5. Функциональная схема решения задачи

с 11 по 20, содержащие подсказку допустимых типов туристических маршрутов, заполняются информацией, извлекаемой из файла SPRTYPE.DBF. После ввода в окна формы параметров запроса в процедуре производится их контроль: типа маршрута — на соответствие перечню допустимых значений, интервала дат заезда — на превышение максимальной даты заезда над минимальной. При обнаружении ошибок в параметрах запроса производится очистка окон в форме FMT1, а в строке 22 экрана выводится сообщение об ошибке, формируемое в переменной Wmess. Результатом нормального выполнения процедуры PRZAP является помещение в переменные Wtp, Wdtmin, Wdtmax указанных выше параметров запроса, а в переменную Wnparam — наименования заданного вами типа маршрута. Содержимое переменных используется при выполнении других процедур задачи.

● ● ● В процедуре PRCOPY производится копирование содержимого файла базы данных POST.DBF в рабочий файл WPOST.DBF с включением в создаваемый файл только части полей исходного файла, необходимых для дальнейшей обработки (операция проекции) и записей с заданным содержимым поля «тип маршрута» (операция выборки). При отсутствии в файле POST.DBF информации для заданного типа маршрута в переменную Wmess помещается соответствующее служебное сообщение. Итак, входной информацией для процедуры PRCOPY являются файл базы данных POST.DBF и значение переменной Wtp — тип маршрута, выходной — рабочий файл WPOST.DBF или сообщение об ошибке, помещенное в переменную Wmess.

● ● ● В процедуре PRJOIN производится объединение каждой записи рабочего файла WPOST.DBF с каждой записью файла OPER.DBF при условии совпадения содержимого ключевых полей NOMER (номер маршрута) в записях обоих файлов и попадания значения поля DATA (дата заезда) записи файла OPER.DBF в заданный интервал дат заезда.

В создаваемый при этом файл WREZ.DBF оказывается помещенная информация, удовлетворяющая параметрам запроса и необходимая для выполнения процедуры резервирования продажи путевок. Для выполнения операции объединения файлов базы данных (по команде join системы МИКРО-PC-2) требуется, чтобы

объединяемые файлы были отсортированы по значению ключевого поля (NOMER) либо файл, с которым производится объединение (OPER.DBF), был индексирован по содержимому данного поля. В задаче используется второй вариант и предусматривается создание индексного файла NOMOPER.NDX (см. рис. 8.4). При отсутствии оперативной информации о наличии путевок, удовлетворяющей параметрам запроса, файла WREZ.DBF не создается, а в переменную Wmess помещается сообщение об ошибке. Итак, входной информацией для процедуры PRJOIN являются файлы WPOST.DBF и OPER.DBF и значения переменных Wdtmin и Wdtmax — минимальная и максимальная даты заезда, выходной — файл WREZ.DBF или сообщение об ошибке, помещенное в переменную Wmess.

● ● ● Процедура PRREZRV является основной при решении данной задачи. При ее выполнении на экран выводится форма FMT2. При этом строки форм с 11 по 20 заполняются информацией об имеющихся в продаже путевках по туристическим маршрутам, извлекаемой из файла WREZ.DBF. Процедура обеспечивает проведение описанного выше диалога, связанного с резервированием продажи путевок: выбор маршрута и даты заезда для резервирования, ввод информации о проданных путевках, вызов на экран следующей или предыдущей страницы данных о наличии путевок. При вводе данных о проданных путевках производится корректировка содержимого поля KOL соответствующей записи файла WREZ.DBF. Выполнение процедуры завершается при нажатии клавиши **КОН**. Итак, входной информацией для процедуры PRREZRV являются файл WREZ.DBF, а также количество проданных путевок и команды управления выбором маршрута и просмотром информации на экране, вводимые с клавиатуры компьютера, выходной — модифицированный файл WREZ.DBF.

● ● ● В процедуре PRUPDATE производится обновление файла базы данных OPER.DBF с учетом изменений, внесенных в процессе резервирования в рабочий файл WREZ.DBF. Процедура обновления реализуется следующим образом. Для каждой записи файла WREZ.DBF находится запись в файле OPER.DBF с таким же содержимым полей NOMER (номер маршрута) и DATA (дата заезда), и в найденной записи производится замена содержимого поля KOL (количество путевок) на содер-

жимое этого же поля в записи файла WREZ.DBF. Для ускорения поиска записи в файле OPER.DBF по двум указанным ключевым полям используется индексный файл NMDTOPER.DBF (см. рис. 8.4).

• • • Описанные выше процедуры размещаются в файле процедур задачи PRTURMAR.PRG. Вызов процедур и управление требуемой последовательностью их выполнения производятся с помощью основного командного файла TURMAR.PRG. Последний, в свою очередь, запускается автоматически за счет указания его имени в командной строке вызова системы МИКРО-РС-2:

A > MRS2 B:TURMAR

Предполагается, что программы системы МИКРО-РС-2 размещаются на диске, установленном в дисковом де А, а командные файлы прикладной информационной системы и файлы базы данных — на диске, установленном в дисковом де с именем В.

Описание формы FMT1 находится в файле FMT1.FMT, используемом процедурой PRZAP, а форма FMT2 выводится на экран с помощью процедур FMT21 и FMT22, вызываемых из процедуры PRREZRV.

СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Создание базы данных обычно включает выполнение трех процедур:

- ◆ ввод описания структуры записей основных файлов базы данных — файлов типа DBF;
- ◆ загрузку информации в основные файлы базы данных;
- ◆ построение индексных файлов.

Вы можете выполнить эти процедуры, работая в основном интерактивном режиме или режиме ассистента.

• • • Процедура *ввода описания структуры записи файла базы данных* реализуется с помощью команды create. Для файла, содержащего описание туристических маршрутов, введите эту команду в следующем виде:

create B:POST

Единственная фраза команды задает имя, присваиваемое создаваемому файлу базы данных. На экране появляется приглашение к вводу описания отдельных полей записи файла (см. экран 8.6).

	Имя поля	Тип	Длина	Точность		Имя поля	Тип	Длина	Точность
1		Символ							

Ввод имени поля.

Имена полей начинаются буквой и могут включать буквы, цифры и подчеркивания

Экран 8.6

Характеристики каждого поля — его *имя*, *тип данных*, *длина* и *точность представления числовых данных* вводятся в четыре окна, располагаемые в одной строке под соответствующими заголовками. Курсор устанавливается в первой позиции первого окна. Слева от окон выводится порядковый номер поля в структуре записи. В строках 22 и 23 экрана выводится подсказка, поясняющая особенности ввода информации в текущее окно. На приведенном выше формате подсказка относится к заполнению первого окна строки формы. При задании типа данных подсказка имеет вид, представленный на экране 8.7.

Нажми SPACE для изменения типа поля.

Символьные поля содержат символьную информацию указанной длины.

Экран 8.7

Тип данных для поля может задаваться одним из двух способов: нажатием клавиши с буквой типа данных — *C*, *N*, *D*, *L*, *M* или последовательным нажатием клавиши «пробел». В последнем случае во втором окне строки при каждом нажатии клавиши «пробел» отображается устанавливаемый тип данных: Число, Символ, Дата, Логика, Текст, причем изменение типа данных производится циклически, т. е. после «Текст» снова «Число». Перейдя к заполнению следующего окна, вы присваиваете полю тип данных, соответствующий последнему нажатию клавиши «пробел». Если вы выбрали тип данных — Число, то подсказка в строках 22 и 23 выглядит, как показано на экране 8.8.

Нажми SPACE для изменения типа поля.

Числовые поля включают числа со знаком — целые или десятичные

Экран 8.8

При заполнении окна «длина поля» подсказка зависит от типа данных. Например, для поля, содержащего числовые данные, она имеет вид, представленный на экране 8.9.

Экран 8.9

При вводе описания структуры записи файла базы данных в верхней части экрана отображается подсказка использования команд редактирования. Вы можете перемещать курсор в пределах одного окна на символ влево или вправо ($\leftarrow$, $\rightarrow$), переводить курсор из одного окна в другое ($\downarrow$, $\uparrow$) и на следующую или предыдущую строки (∇ , $\triangle$), вставлять символы в ранее помещенные в окна данные (**ВСТ**) и вставлять описание новых полей (**УПР** и **М**), удалять из введенных данных отдельные символы (**УДЛ**), содержимое отдельных окон (**УПР** и **У**) и описание отдельных полей (**УПР** и **У**).

После заполнения информацией отдельного окна строки (например, окна, предназначенного для ввода имени поля, указания типа данных, их длины) и нажатия клавиши **ВВОД** курсора автоматически переводится в начало следующего окна данной строки, а после заполнения последнего окна строка — в позицию первого окна следующей строки. Таким образом, может быть введено описание 15 полей записи файла, базы данных. Если количество полей в записи превышает данную величину, то начинается заполнение строк формы в правой части экрана. Всего на экране одновременно отображается описание 30 полей, размещаемое в две колонки в левой и правой частях экрана. При продолжении ввода описания полей с экрана «вытесняется» описание первых по порядку полей, а в нижней части экрана в правой колонке появляются строки с пустыми окнами для ввода описания следующих полей файла.

Файл **POST.DBF** включает шесть полей, и поэтому описание структуры записей целиком помещается на одном экране в левой колонке. После ввода описания всех этих полей экран компьютера имеет вид, показанный на экране 8.10.

Остается байт: 3939

	Имя поля	Тип	Длина	Точность
1	ТУРМАР	Символ	5	
2	НОМЕР	Число	3	0
3	ТУРБАС	Символ	15	
4	НАМЕНАР	Символ	30	
5	ДОЛТ	Число	2	0
6	СТОИМ	Число	6	0

Имя поля Тип Длина Точность

Экран 8.10

Обратите внимание на сообщение в правом верхнем углу экрана. Максимальная длина записи файла базы данных составляет 4000 байт. Вы ввели описание шести полей, суммарная длина которых равна 61 байт. Система извещает вас, что для включения в запись других полей в вашем распоряжении имеются еще $4000 - 61 = 3939$ байт. Теперь можно завершить ввод описания структуры записи и сохранить введенную метаинформацию на диске. Нажмите для этой цели клавиши **УПР** и **КОН**. В нижней части экрана появляется сообщение:

Вводить данные? (Y/N)

Если вы нажмете клавишу **N**, то выполнение команды create будет завершено и на экране появляется приглашение к вводу следующей команды — знак «.».

● ● ● В результате выполнения команды create B:POST на диске, установленном в дисковом B:, появился файл базы данных POST.DBF, который пока еще содержит только описание структуры записи. *Загрузка информации в файл базы данных* может осуществляться различными способами. При выполнении команды create вы можете после завершения ввода описания структуры записи подтвердить необходимость перехода в режим ввода данных нажатием клавиши **Y**. При этом на экране появляется шаблон для ввода содержимого полей записи, включающий их имена и окна для ввода данных. Для файла POST.DBF шаблон имеет вид, представленный на экране 8.11.

TYPMAR	
NOMER	
TURBAS	
NAMEMAR	
DLIT	
STOIM	

Экран 8.11

Курсор установлен в первой позиции окна, предназначенного для ввода первого поля записи файла с именем **TYPMAR**. Введите в это поле данные (например, Г.ЛЫЖ) и нажмите клавишу **ВВОД**. Курсор переместился вниз в первую позицию окна второго поля. После заполнения последнего окна шаблона и нажатия клавиши **ВВОД** введенная запись помещается в файл, окна в шаблоне очищаются и вы можете вводить данные следующей записи. Для завершения процесса загрузки данных в файл, и выхода из команды create нажмите клавиши **УПР** и **КОН**.

Другой способ загрузки информации в файл базы данных реализуется с помощью команды `append` — добавить данные в файл. При этом предполагается, что файл ранее был создан с помощью команды `create`. Вы должны открыть файл с помощью команды `use`, а затем ввести команду `append`. После ввода последовательности команд

```
use B:POST
```

```
append
```

на экране появляется точно такой же шаблон, что и при выполнении команды `create`. Вы можете продолжать добавление записей в файл. Под словом «продолжать» подразумевается, что частичная загрузка файла данными уже была произведена ранее при выполнении команд `create` и `append`.

И наконец, загрузка информации в файл базы данных может осуществляться из «внешнего» по отношению к системе МИКРО-РС-2 файла, подготовленного с использованием других программных средств, например текстового процессора ДОКУМЕНТ-16 или прикладной программы, написанной на одном из языков программирования. В этом случае вы должны воспользоваться модификацией команды `append`, в которой указываются имя входного файла с загружаемыми в базу данными (во фразе `from`) и его формат (по фразе `type`). Если, например, исходные данные были помещены ранее с помощью текстового редактора в файл `DATPOST.TXT`, то для их загрузки в файл `POST.DBF` можно использовать следующие команды:

```
use B:POST
```

```
append from B:DATPOST.TXT type SDF
```

Ключевое слово `SDF` указывает во фразе `type`, что файл с исходными данными имеет формат, используемый большинством текстовых редакторов, в том числе текстовым редактором ППП ДОКУМЕНТ-16.

● ● ● После того как вы ввели описание структуры записей файла и загрузили в него информацию, полезно воспользоваться еще двумя командами для просмотра результатов проделанной вами работы: `display structure` — для вывода информации о структуре записи файла и `display all` для постраничного вывода содержимого файла. Фраза `all` указывает сферу действия команды — все записи файла. В результате выполнения команд

```
use B:POST
```

```
disp stru
```


появится информация, представленная на экране 8.12, а команды
 disp all
 информация, приведенная на экране 8.13.

```

Структура БД:          b: post.dbf
Количество записей:    4
Последнее обновление  : 01/03/88
Поле  Имя поля  Тип  Длина  Точность
  1  TYPMAR     Символ  5
  2  NOMER      Число   3
  3  TURBAS     Символ  15
  4  NAMEMAR    Символ  30
  5  DLIT       Число   2
  6  STOIM      Число   6          2
** Итого **          62
  
```

Экран 8.12

Запись#	TYPMAR	NOMER	TURBAS	NAMEMAR	DLIT	STOIM
1	Г.ЛЫЖ	105	ЭДЕЛЬВЕЙС	По высоким Карпатам	14	103.00
2	Г.ЛЫЖ	253	ДОМБАЯ	Домбай, горнолыжный	15	148.00
3	Г.ЛЫЖ	285	КЛУХОРИ	Тебердинский, горнолыжный	15	155.00
4	Г.ЛЫЖ	313	АЗАУ	Приэльбрусье, горнолыжный	15	123.00

Экран 8.13

Обратите внимание на два обстоятельства!

◆ Перед обращением к существующему файлу базы данных для выполнения над ним какой-либо операции (вывода, модификации, копирования, сортировки и т. д.) файл должен быть открыт с помощью команды use.

◆ Допускается сокращенная запись (первые четыре символа и более) имен команд и их ключевых слов. Например, вместо display structure вы ввели команду disp stru.

Действуя описанным выше способом, введите описание структуры записей и загрузите данные в два других файла вашей базы данных OPER.DBF и SPRTYPE.DBF, а затем просмотрите на экране или выведите на принтер результаты этой работы. Для вывода на принтер используйте команду:

disp all to PRINT

● ● ● Теперь вам осталось выполнить последнюю процедуру — построить индексные файлы. Для этой цели применяется команда index:

use B:POST

index on TYPMAR to B:TYPPOST

use B:OPER

index on NOMER to B:NOMOPER

index on str(NOMER,3)+dtoc(DATA) to B:NMDTOPER

В команде `index` во фразе `to` указывается основное имя создаваемого индексного файла (`TYPPOST`, `NOMOPER`, `NMDTOPER`). Система присоединяет к этому имени стандартное расширение `NDX`. Во фразе `on` задается ключ индексирования. Для индексных файлов `TYPPOST` и `NOMOPER` таким ключом является содержимое одного поля (`TYPMAR` или `NOMER`) соответствующего файла базы данных. При создании индексного файла `NMDTOPER` во фразе `on` задано выражение, определяющее строку символов, составленную из символического представления номера маршрута и даты заезда. В выражении использована функция `str`, преобразующая числовые данные в строку символов указанной длины (три позиции), и функция `dtoc`, преобразующая данные типа «дата» в строку символов, а также оператор объединения (сцепления) этих двух строк в одну строку — знак «+». Необходимость использования такого выражения обусловлена тем, что ключ индексирования должен содержать данные одного типа.

● ● ● Итак, вы выполнили все три операции, связанные с созданием базы данных; чтобы убедиться в появлении на диске всех необходимых файлов, можно воспользоваться командой вывода его оглавления:

```
dir B:*.*
```

Команда имеет тот же формат, что и соответствующая команда операционной системы. В результате ее выполнения вы увидите на экране информацию, представленную на экране 8.14.

```
OPER.DBF
NOMOPER.NDX
```

```
POST.DBF
TYPPOST.NDX
```

```
SPRTYPE.DBF
```

```
NMDTOPER.NDX
```

```
4159 байт в      6 файлах
117760 байт свободно на диске.
```

Экран 8.14

Вы вводили приведенные выше команды в основном интерактивном режиме в ответ на появляющееся после выполнения каждой команды приглашение — знак «.». Процедуру создания базы данных можно было автоматизировать, поместив команды в командный файл, например, с именем `CRLOAD.PRG` и пустив его на выполнение с помощью команды `do B:CRLOAD`. Учтите, что при этом автоматизируется только процесс ввода команд. Диалог, связанный с выполнением отдельных команд, таких как `create` и `append`, выполняется одинаково, независимо от способа их ввода в систему.

СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ КОМАНДНЫХ ФАЙЛОВ

Командные файлы системы МИКРО-РС-2— это обычные текстовые файлы и их можно создавать и редактировать с помощью любого текстового редактора, в том числе и встроенного текстового редактора системы МИКРО-РС-2, вызываемого по команде `modify command`. Если вы привыкли к работе с текстовым редактором ППП ДОКУМЕНТ-16, описанным в гл. 3, то можете использовать его при подготовке командных файлов прикладной информационной системы. Для вызова редактора (программы `TEXIP`) можно воспользоваться командой: `!<имя программы>`. Эта команда позволяет, не выходя из системы МИКРО-РС-2, запустить любую другую программу, выполняемую под управлением операционной системы. По завершении работы программы на экране вновь появится приглашение к вводу команды системы МИКРО-РС-2— знак «.».

Итак, вызовите текстовый редактор по команде
! B:TEXIP

и поочередно введите рассматриваемые ниже тексты основного командного файла `TURMAR.PRG`, файла процедур `PRTURMAR.PRG`, включающего процедуры `PRZAP`, `PRCORY`, `PRJOIN`, `PRREZRV`, `PRUPDATE`, `FMT21`, `FMT22`, и файла описания формата `FMT1.FMT`.

ОСНОВНОЙ КОМАНДНЫЙ ФАЙЛ (ЭКРАН 8.15)

```
set talk off                                &&& 1
set default to B:                          &&& 2
set safety off                             &&& 3
set procedure to PRTURMAR                  &&& 4
public Wtp,Wdtmin,Wdtmax,Wnamemar         &&& 5
Wmess=space(40)                           &&& 6
Wl0= T.                                    &&& 7
do while Wl0                               &&& 8
  do PRZAP                                 &&& 9
    if Wtp=""                             &&& 10
      clear                               &&& 11
      @ 1,1 say "К О Н Е Ц   Р А Б О Т Ы" &&& 12
      exit                                &&& 13
    endif                                 &&& 14
    Wmess=space(40)                       &&& 15
    do PRCOPY                             &&& 16
      if reccount()=0                    &&& 17
        Wmess="НЕТ ИНФ. О МАРШР. ТИПА: "+Wtp &&& 18
        loop                             &&& 19
      endif                               &&& 20
      do PRJOIN                           &&& 21
        if reccount()=0                  &&& 22
          Wmess="НЕТ ПУТЕВОК НА МАРШР : "+Wtp &&& 23
          loop                             &&& 24
        endif                             &&& 25
        do PRREZRV                        &&& 26
        do PRUPDATE                       &&& 27
      enddo                               &&& 28
    enddo                                 &&& 29
  return
```

Экран 8.15

● ● ● Прежде чем перейти к обсуждению текстов основного командного файла и процедур, сделаем два замечания.

◆ Имена команд, их ключевые слова, имена функций, файлов, полей и переменных интерпретируются системой одинаково, независимо от того, на каком регистре алфавита они записаны: верхнем или нижнем (т. е. строчными или прописными буквами). Чтобы облегчить восприятие представленных здесь командных файлов и процедур, приняты следующие соглашения: имена команд, их ключевые слова и функции записываются строчными буквами (`set`, `talk`, `off`, `do`, `while`, `reccount()`, ...); имена файлов и полей базы данных — прописными буквами (`POST.DBF`, `TYPPOST.NDX`, `TYPMAR`, `NOMER`, ...); имена переменных — строчными буквами с записью первой буквы имени на верхнем регистре (`Wtp`, `Wmess`, `Wdtmin`, `Wdtmax`, ...).

◆ Два символа `&` в правой части каждой строки командного файла или процедуры указывают, что следующий за ними текст представляет собой комментарий, не влияющий на выполнение команды. В данном случае в качестве комментария использованы порядковые номера команд, на которые будут осуществляться в дальнейшем ссылки.

● ● ● Приступим теперь к обсуждению текста основного командного файла.

◆ Команды 1—4 устанавливают требуемые *режимы и параметры работы системы МИКРО-РС-2*. Команда `set` может записываться в одном из следующих форматов: `set <название режима> on/off` или `set <название параметра> to <значение параметра>`

В случае первого формата ключевые слова `on` и `off` определяют установку или отмену указанного в команде режима. В основном командном файле задаются следующие режимы и параметры:

1 — подавляется вывод на экран информации о результатах выполнения команд.

Если при выполнении командного файла переменной присваиваются значения, то в случае режима `set talk on` эти значения будут выводиться на экран. При отладке (т. е. проверке корректности работы командного файла и внесении в него изменений) такой вывод может оказаться полезным. Однако при эксплуатации прикладной информационной системы на экран должна выводиться только информация, связанная непосредственно с решением задачи. Поэтому в команде 1 использована фраза `off`, отменяющая указанный вывод;

2— устанавливается в качестве текущего дисковод с именем В.

Это означает, что при всех последующих обращениях к файлам к их имени будет автоматически присоединяться префикс «В.»;

3— отменяется вывод сообщения, запрашивающего разрешение на перезапись файла.

В процессе решения задачи многократно повторно создаются рабочие файлы WPOST.DBF и WREZ.DBF. В режиме set safety оп система запрашивала бы в каждом случае разрешение на перезапись файла. Здесь этот режим отменен и файлы будут перезаписываться автоматически;

4 — открывается файл процедур PRTURMAR.PRG.

Замечание! В системе МИКРО-РС-2 предусмотрено использование 54 модификаций команды set, устанавливающих различные параметры и режимы (см. параграф 8.4).

◆ Команда 5 объявляет *глобальными* переменные Wtp, Wdtmin, Wdtmax, Wnamemar.

Замечание! Термины «глобальная» и «локальная переменная» определяют область действия переменных. Локальная может использоваться только в том программном модуле, в котором ей присвоено значение, и в вызываемых из него программных модулях более низких уровней, а глобальная — во всех модулях программной структуры. Если область действия явно не указана, то переменная считается глобальной по отношению к программным модулям более высокого и того же самого уровня. В данном случае переменным Wtp, Wdtmin, Wdtmax, Wnamemar присваиваются значения в процедуре PRZAP, а используются они в других процедурах — PRCORY, PRJOIN, PRREZRV. Объявление их глобальными на самом верхнем уровне (в командном файле TURMAR.PRG) обеспечивает возможность использования этих переменных во всех других программных модулях задачи. Обратите внимание, что в команде public не указана переменная Wmess, хотя она и будет использоваться в процедурах нижнего уровня. Это связано с тем, что переменной Wmess присвоено значение в модуле самого верхнего уровня, т. е. она по умолчанию является глобальной.

◆ Команда 6 заполняет пробелами переменную символьного типа Wmess. Для этой цели используется функция space, в аргументе которой указано количество пробелов — 40.

◆ Команды 8—28 определяют цикл типа do while — «делай, пока выполняется условие». Начало цикла указывает команда 8, в которой задано условие повторения выполнения команд, составляющих тело цикла (команды 9—27), в виде переменной Wl0, содержащей данные логического типа, а конец цикла — команда 28. До начала цикла переменной Wl0 присвоено (команда 7) значе-

ние «истина». Тело цикла будет выполняться до тех пор, пока значение переменной не будет изменено на «ложь» или как в данном случае, пока не будет организован принудительный выход из цикла (команда 13).

◆ Команды 9, 16, 21, 26 и 27 вызывают для выполнения отдельные процедуры, связанные с решением задачи. После завершения каждой процедуры управление возвращается в основной командный файл на команду, следующую за командой вызова процедуры.

◆ Команды 10—14 проверяют отказ в процедуре PRZAP от ввода параметров запросов. Для этой цели используется конструкция типа `if...` — «делай, если выполняется условие». Начало конструкции указывает команда 10, а конец — команда 14. Если при возврате из процедуры PRZAP переменная `Wtp` вместо типа туристического маршрута содержит пробелы, то условие, заданное в команде `if`, принимает значение «истина» и будут выполняться команды 11—13, составляющие тело данной конструкции. Команда 11 очищает экран, 12 — выводит начиная с первой позиции первой строки указанный текст (с этой командой вы ознакомитесь более детально при анализе текста процедуры PRZAP) и 13 — обеспечивает выход из цикла.

◆ Команда 15 снова заполняет переменную `Wmess` пробелами. Необходимость в этом обусловлена тем, что в процедуре PRZAP в результате контроля введенных параметров запроса в эту переменную могут помещаться различные сообщения.

◆ Команды 17—20 и 22—25 проверяют наличие информации в создаваемых в процедурах PRCOPY и PRJOIN рабочих файлах `WPOST.DBF` и `WREZ.DBF`. В качестве условия в команде `if` проверяется значение счетчика числа записей в файле, определяемое с помощью функции `gccount()`. Если это значение равно нулю (в файлах нет записей), то условие принимает значение «истина» и тогда в переменную `Wmess` помещается текст сообщения об ошибке, к которому присоединяется введенный в переменную `Wtp` тип маршрута (команды 18 и 23). Далее организуется пропуск оставшихся команд тела цикла (команды 19 и 24). Таким образом, если в базе данных отсутствует информация, необходимая для резервирования продажи путевок и удовлетворяющая заданным параметрам запроса, то вызов процедур `PRREZRV` и `PRUPDATE` будет опущен и ста-

нет вновь выполняться процедура PRZAP, приглашающая вас ввести новые значения параметров запроса.

◆ Команда 29, выполняющаяся при выходе из цикла по команде 13, завершает работу системы МИКРО-РС-2. Если бы вместо команды quit выполнение основного командного файла завершалось командой return, то произошел бы возврат в вызывающую программу — в данном случае в основной интерактивный режим системы МИКРО-РС-2 — и на экране появилось бы приглашение к вводу ее команды — знак «.». Вы можете снова пустить на выполнение основной командный файл по команде do B:TURMAR либо выполнить какую-либо другую работу.

Замечание! Основные командные файлы прикладных информационных систем обычно завершаются командой quit, а вложенные командные файлы и процедуры — командой return.

ПРОЦЕДУРА PRZAP (ЭКРАН 8.16)

```

procedure PRZAP                                && 1
I1=10                                           && 2
do while I1<20                                 && 3
    I1=I1+1                                     && 4
    Wnm=str(I1,2)                               && 5
    Wtp&Wnm=space(33)                           && 6
enddo                                           && 7
use SPRTYPE                                     && 8
I1=10                                           && 9
do while .not. eof()                           && 10
    I1=I1+1                                     && 11
    Wnm=str(I1,2)                               && 12
    Wtp&Wnm=TYPMAR +" - "+NAME                 && 13
    skip                                         && 14
enddo                                           && 15
Wtp = " "                                       && 16
Wdtmin=ctod("01/01/88")                       && 17
Wdtmax=ctod("01/01/88")                       && 18
set format to FMT1                             && 19
Wl1=.T.                                         && 20
do while Wl1                                    && 21
    read                                         && 22
    if Wdtmin > Wdtmax                          && 23
        Wmess="НЕ ПРАВИЛЬНО ЗАДАН ИНТЕРВАЛ ДАТ" && 24
        loop                                    && 25
    endif                                       && 26
    Wl2=.T.                                     && 27
    I1=10                                       && 28
    do while I1<20                             && 29
        I1=I1+1                                 && 30
        Wnm=str(I1,2)                           && 31
        if Wtp $ Wtp&Wnm                       && 32
            Wnamemar=substr(Wtp&Wnm,9,25)       && 33
            Wl2=.F.                             && 34
        endif                                   && 35
    enddo                                       && 36
    if Wl2                                       && 37
        Wmess="НЕ ПРАВИЛЬНО ЗАДАН ТИП МАРШРУТА" && 38
        loop                                    && 39
    endif                                       && 40
    Wl1=.F.                                     && 41
enddo                                           && 42
return                                         && 43

```

Экран 8.16

При выполнении процедуры используется описание формата экрана, помещенное в файл FMT1.FMT (см. экран 8.17).

```
@ 1,3 say "Ленинградское бюро путешествий и экскурсий"
@ 2,9 say "АИС 'ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ'"
@ 4,1 say "Введите тип маршрута и интервал дат заезда(ММ/ДД/ГГ)"
@ 6,6 say "Тип маршрута: "+space(9) get Wtp
@ 7,6 say "Минимальная дата: "+space(5) get Wdtmin
@ 8,6 say "Максимальная дата: "+space(4) get Wdtmax
@ 5,5 to 9,38 double
@ 10,1 say "Допустимые типы маршрутов:"
@ 11,2 say Wtp11
@ 12,2 say Wtp12
@ 13,2 say Wtp13
@ 14,2 say Wtp14
@ 15,2 say Wtp15
@ 16,2 say Wtp16
@ 17,2 say Wtp17
@ 18,2 say Wtp18
@ 19,2 say Wtp19
@ 20,2 say Wtp20
@ 22,1 say "Кл КЛЮЧ - конец работы"
@ 23,40 say Wmess
```

Экран 8.17

● ● ● Прокомментируем сначала описание формата экрана. Оно составляется с помощью команды @, используемой в системе МИКРО-РС-2 для организации форматизованного ввода-вывода. Термин «форматизованный ввод-вывод» означает, что вы можете размещать отдельные фрагменты текста на экране в определенных позициях, отображать их по определенному шаблону, вводить данные в предназначенные для этой цели окна экрана с автоматической установкой курсора в начало очередного окна. В команде @ используются три основные фразы.

Фраза <координаты> задает позицию отображаемых и вводимых данных на экране в виде номера строки (ряда) и номера позиции в строке, разделенных запятой. Фраза say указывает данные, выводимые на экран и не подлежащие редактированию, а фраза get определяет окна, предназначенные для ввода и редактирования информации.

Если фраза get следует в команде после фразы say, то окно располагается на экране в той же строке сразу после текста, указанного во фразе say. Данные, указываемые во фразе say, могут быть заданы в виде строки символов, заключенной в кавычки, имен переменных и полей базы данных и в общем случае — в виде выражений. Во фразе get указывается имя поля базы данных или имя переменной, в которую помещаются

данные, введенные вами в соответствующие окна. При выводе формата на экран в окнах появляется текущее содержимое этих полей и переменных.

◆ Первые три команды описания формата выводят в строках 1, 2 и 4 начиная с позиций 3, 9 и 1, данные, указанные во фразах `say`, — в виде строк символов.

◆ Следующие три команды определяют формат части экрана, предназначенной для ввода параметров запроса и занимающей строки 6, 7 и 8. Во фразах `get` указаны имена переменных `Wtp`, `Wdtmin` и `Wdxmax`, в которые помещаются задаваемые вами параметры запроса, а во фразах `say` — их названия. Обратите внимание, что в этих фразах используются выражения, осуществляющие сцепление строк символов с функцией, задающей строку пробелов, — `space(n)`. Аргумент функции, определяющий количество пробелов, выбран таким образом, чтобы выровнять на экране по вертикали окна для ввода параметров запросов.

◆ Следующая команда `@` не содержит фраз `say` и `get`. В ней использованы ключевые слова `to` и `double`, определяющие вычерчивание на экране прямоугольника с помощью двойной линии, а также указаны координаты левого верхнего и правого нижнего углов прямоугольника. Прямоугольная рамка из двойной линии выделяет часть экрана, используемую для ввода параметров запроса.

◆ Следующие 11 команд выводят в строку 10 указанный в команде текст, а в строки с 11 по 20 — содержимое временных переменных символьного типа `Wtp11,..., Wtp20`. В процедуре `PRZAP` в эти переменные помещаются считываемые из файла `SPRTYPE.DBF` краткие обозначения и полные наименования типов туристических маршрутов.

◆ Предпоследняя команда описания формата выводит в строку 22 подсказку завершения сеанса связи, а последняя — в строку 23 содержимое переменной `Wmess`, в которую помещается сообщение об ошибочных ситуациях, возникающих в процессе ввода параметров запроса.

● ● ● Теперь вы можете перейти к рассмотрению текста процедуры `PRZAP`.

◆ Команда 1 определяет начало процедуры и ее имя, а команда 43 — конец процедуры.

◆ Команды 2—7 помещают в переменные `Wtp11,..., Wtp20` строки пробелов. Эта операция производится

в цикле, причем ключевой для понимания принципа организации цикла является команда 6. Команда помещает строку символов, включающую 33 пробела и задаваемую с помощью функции `space`, в переменную, имя которой формируется с использованием функции макроподстановки. Начало функции макроподстановки отмечает символ `&`. Следующее за ним имя переменной (`Wpm`) заменяется на ее значение.

Предшествующая команда 5 помещает в переменную `Wpm` строку символов, содержащую две цифры порядкового номера строки экрана, формируемого в переменной `Il`. Эта строка символов, в свою очередь, создается с помощью функции `str`, преобразующей значение номера в соответствующую строку цифр. Таким образом, в команде 6 имя переменной слева от знака равенства формируется путем присоединения к символам `Wtr` двух цифр порядкового номера строки.

Команда 4 увеличивает порядковый номер строки экрана в цикле от значения `Il` до значения `20`, что обеспечивается присвоением ему соответствующего начального значения в команде 2 и заданием условия выполнения тела цикла в команде 3.

◆ Команды 8—15 помещают в переменные `Wtr11,..., Wtr20` содержимое записей файла `SPRTYPE.DBF` — справочника наименований типов туристических маршрутов. Для упрощения задачи предполагается, что количество этих типов не превышает 10 и для их размещения достаточно 10 переменных символьного типа. Команда 8 открывает файл `SPRTYPE.DBF`. Далее в цикле в переменные помещается строка символов, включающая содержимое поля `TYPMAR`, символы « — » и содержимое поля `NAME` записи файла `SPRTYPE.DBF`. Эту операцию выполняет команда 13, в которой для формирования в цикле различных имен переменных используется описанная выше функция макроподстановки.

◆ Команды 16—18 присваивают начальные значения переменным, в которые вводятся параметры запроса. В переменную `Wtr` помещается строка из пяти пробелов. Поскольку в системе `МИКРО-РС-2` даты не могут быть заданы в виде констант, то начальные значения переменным `Wdtmp` и `Wdtmax` присвоены с помощью функции `ctod`, преобразующей строку символов, указанную в аргументе функции, в данные типа «дата». Теперь вся подготовительная работа к выводу на экран формы

FMT1 и вводу в ее окна параметров запроса выполнена.

◆ Команда 19 устанавливает в качестве текущего формат отображения данных на экране, описание которого находится в файле FMT1.FMT. Расширение имени файла описания формата (.FMT), не указанное в команде `set format to`, предполагается по умолчанию. Эта команда сама по себе не выводит каких-либо данных на экран. Вывод формата и инициирование ввода и редактирования данных в его окно организуются с помощью выполняемой в цикле команды 22 (`read`).

◆ Команды 20—42 организуют цикл ввода и контроля параметров запросов. Начало и конец цикла указывают команды 21 и 42. Команда 20 присваивает значение «истина» переменной логического типа `W11`, указанной в качестве условия повторения тела цикла. Выход из цикла производится в результате присвоения этой переменной значения «ложь» в команде 41, выполняемой только в том случае, когда в окна формы введены корректные значения параметров запроса.

◆ Команды 23—26 выполняют контроль корректности интервала дат заезда. Если минимальная дата заезда, введенная в переменную `Wdtmin`, превышает максимальную дату заезда, введенную в переменную `Wdtmax` (такое условие задано в команде 23), то в переменную `Wmess` помещается сообщение об ошибке, а с помощью команды `loop` организуется пропуск остальных команд тела цикла, в том числе команды 41, организующей выход из цикла. Таким образом, будет организовано повторное выполнение команды `read` — вывод формата и инициирование ввода данных в его окнах. В строке 23 появится сообщение об ошибке, а окна будут содержать ранее введенную информацию. Вам предлагается исправить параметры запроса.

◆ Команды 27—36 осуществляют контроль корректности введенного в переменную `Wtp` типа туристического маршрута. При вычислении логического выражения, заданного в качестве условия в команде `if` (команда 32), осуществляется поиск с помощью функции `$` значения переменной `Wtp` в массиве переменных `Wtp11,...,Wtp20`. Имена этих переменных изменяются в цикле с использованием функции макроподстановки. Если условие, заданное в команде 32, выполняется, т. е. одна из переменных `Wtp11,...,Wtp20` содержит указанный вами тип марш-

рута, то будут выполняться команды 33 и 34. Первая из них запоминает в переменной Wnatepag полное наименование заданного типа туристического маршрута. В команде использована функция substr, выделяющая подстроку размером в 25 символов, начинающуюся с девятой позиции строки, находящейся в соответствующей переменной Wtp11,...,Wtp20. Вторая команда изменяет значение переменной логического типа W12 на «ложь». Исходное значение этой переменной «истина» устанавливается командой 27. Значение переменной W12 «ложь» означает, что тип маршрута задан правильно.

◆ Команды 37—40 проверяют значение переменной W12 (команда 38). Если это значение — «истина», то в переменную Wmess помещается сообщение об ошибке и с помощью команды loop организуется пропуск остальных команд цикла, т. е. команды 41, обеспечивающей выход из цикла ввода и контроля параметров запроса.

◆ Команда 43, выполняемая после выхода из цикла, завершает работу процедуры PRZAP и возвращает управление в основной командный файл. Выход из цикла ввода и контроля параметров запроса осуществляется также при нажатии клавиши **КЛЮЧ**. В системе МИКРО-PC-2 нажатие клавиши **КЛЮЧ** приводит к выходу из выполняемого в данный момент цикла do while, если действует устанавливаемый по умолчанию режим set escape on. Клавиша **КЛЮЧ** в данном случае играет роль команды завершения работы прикладной системы. После ее нажатия, прерывания цикла do while и возврата из процедуры PRZAP в основной командный файл в последнем организуется окончание работы системы (см. комментарий к тексту основного командного файла).

ПРОЦЕДУРА PRCOPY (ЭКРАН 8.18)

procedure PRCOPY	%%	1
use POST index TYPPOST	%%	2
copy to WPOST for TYPMAR=Wtp fields NOMER, TURBAS, DLIT, STOIM	%%	3
use WPOST	%%	4
return	%%	5

Экран 8.18

◆ Команды 1 и 5 отмечают начало и конец процедуры.
 ◆ Команда 2 открывает файл базы данных POST.DBF, содержащий описание туристических маршрутов. При этом фраза index указывает на открытие для указанного файла базы данных индексного файла TYPPOST.NDX.

◆ Команда 3 копирует содержимое файла POST.DBF в рабочий файл WPOST.DBF. Во фразе to задано имя создаваемого файла, во фразе for — условие выборки записей из файла POST.DBF (совпадение содержимого поля TYPMAR очередной записи файла и значения временной переменной Wtp, в которую в качестве параметра запроса был введен тип маршрута), во фразе fields — перечень полей записей исходного файла, включаемых в записи создаваемого файла (NOMER, TURBAS, DLIT, STOIM).

◆ Команда 4 открывает созданный в результате операции копирования рабочий файл WPOST.DBF в целях его обработки в других процедурах. При этом автоматически закрывается файл POST.DBF.

ПРОЦЕДУРА PRJOIN (ЭКРАН 8.19)

procedure PRJOIN	%% 1
select A	%% 2
use WPOST	%% 3
select B	%% 4
use OPER index NOMOPER	%% 5
select A	%% 6
join with B to WREZ for NOMER=B->NOMER .and.	;
B->DATA>=Wdtmin .and. B->DATA<=Wdtmax	;
fields NOMER, TURBAS, DLIT, STOIM, DATA, KOL	%% 7
use WREZ	%% 8
return	%% 9

Экран 8.19

◆ Команды 1 и 9 определяют начало и конец процедуры.

◆ Команды 2—5 открывают два файла базы данных — WPOST.DBF и OPER.DBF, каждый в своей рабочей области, в целях их совместной обработки — объединения записей и полей обоих файлов и создания нового файла.

Замечание! Для каждого открытого файла базы данных система МИКРО-РС-2 выделяет так называемую *рабочую область*, в которой хранится информация, используемая для организации обработки файла. Эта информация, в частности, включает указатель текущий, т. е. доступной для обработки в данный момент, записи файла. Если одновременно открыто несколько файлов базы данных в соответствующих рабочих областях, то один из них является *активным*. Это означает, что команды управления файлом базы данных (вывода, поиска, корректировки, копирования и т. д.) будут относиться к активному файлу.

В процессе обработки вы можете изменить активный файл. Для этой цели используется команда select, в которой указывается *идентификатор рабочей области* (в технической документации на систему используется термин «псевдоним» *рабочей области*). В качестве идентификатора могут указываться порядковый номер рабочей области (1—10), буквы латинского алфавита (A — J), имя файла.

Назначение рабочей области с конкретным идентификатором для файла базы данных производится перед его открытием. Команды 2 и 3 интерпретируются следующим образом: «файл WPOST.DBF открывается в рабочей области А», а команда 4 и 5 — «файл OPER.DBF открывается в рабочей области В». Активным является файл, открытый в рабочей области, для которой последней была выполнена команда select. После выполнения команд 2—5 активным является файл OPER.DBF. Если команда select не применяется (см. например, процедуру PRZAP), то предполагается использование одной рабочей области с порядковым номером 1 и вы можете обращаться к записям только одного, открытого в данный момент, файла базы данных.

◆ Команда 6 переключает рабочую область. Теперь активным становится файл WPOST.DBF.

◆ Команда 7 выполняет основную операцию данной процедуры — объединение записей двух файлов. Обратите внимание, что команда записана на трех строках. Знак «;» в конце первой и второй строк является признаком продолжения записи команды на следующей строке. Объединению подлежат записи активного файла, т. е. файла WPOST.DBF. Во фразе with указывается, что объединение производится с записями файла, открытого в рабочей области В, т. е. с записями файла OPER.DBF. Во фразе to указано имя создаваемого файла WREZ.DBF, а во фразе for — условие объединения записей двух файлов. В качестве условия используется сложное логическое выражение, составленное с помощью логических операторов И (.AND.) из трех элементарных условий:

$NOMER = B -> NOMER$ — совпадение содержимого полей NOMER в файлах WPOST.DBF и OPER.DBF.

Замечание! Префикс «B->» имени поля в правой части равенства указывает, что это поле относится к файлу, открытому в рабочей области В, т. е. к файлу OPER.DBF. В левой части равенства такой префикс не задан. Это означает, что здесь приведено имя поля активного файла, т. е. файла WPOST.DBF, открытого в рабочей области А.

$B -> DATA = Wdtmin$ и $B -> DATA = Wdtmax$ — попадание содержимого поля DATA (дата заезда) в записях файла WPOST.DBF в заданный в запросе интервал дат.

Во фразе fields перечислены имена полей записей обоих объединяемых файлов, включаемые в записи результирующего файла WREZ.DBF.

◆ Команда 8 открывает созданный при выполнении команды join рабочий файл WREZ.DBF в текущей рабочей области с идентификатором А в целях его дальнейшей обработки.

ПРОЦЕДУРА PRREZRV (ЭКРАН 8.20)

```

procedure PRREZRV                                     && 1
clear                                                  && 2
do FMT21                                              && 3
do FMT22                                              && 4
Wrec1=1                                              && 5
W11=.T.                                              && 6
do while W11                                         && 7
  go Wrec1                                           && 8
  @ 10,0 clear to 21,79                             && 9
  Wrow=10                                           && 10
  do while .not. eof() .and. Wrow<20               && 11
    Wrow=Wrow+1                                     && 12
    @ Wrow,2 say NOMER                             && 13
    @ Wrow,7 say TURBAS                             && 14
    @ Wrow,25 say DLIT                             && 15
    @ Wrow,32 say STOIM                             && 16
    @ Wrow,40 say DATA                             && 17
    @ Wrow,50 say KOL                               && 18
    skip                                           && 19
  enddo                                           && 20
  Wrowmax=Wrow                                     && 21
  W12=.T.                                           && 22
  Wrow=11                                           && 23
  do while W12                                       && 24
    @ 11,58 clear to 20,61                         && 25
    set color to W+                                 && 26
    @ Wrow,58 say "<===="                          && 27
    set color to                                     && 28
    Wkey=0                                           && 29
    do while Wkey=0                                 && 30
      Wkey=inkey()                                 && 31
    enddo                                           && 32
    do case                                         && 33
      case Wkey=24 .and. Wrow<Wrowmax               && 34
        Wrow=Wrow+1                               && 35
      case Wkey=24 .and. Wrow=Wrowmax               && 36
        Wrow=11                                   && 37
      case Wkey=5 .and. Wrow>11                     && 38
        Wrow=Wrow-1                               && 39
      case Wkey=3                                    && 40
        if recno()<reccount()                     && 41
          W12=.F.                                  && 42
          Wrec1=recno()                           && 43
        endif                                       && 44
      case Wkey=18                                   && 45
        if recno()>20                             && 46
          Wrec1=recno()-10-Wrowmax                 && 47
          W12=.F.                                  && 48
        else                                       && 49
          if recno()>10 .and. recno()<20           && 50
            Wrec1=1                                && 51
            W12=.F.                                && 52
          endif                                       && 53
        endif                                       && 54
      case Wkey=13                                   && 55
        Wrecupd=Wrow-11+Wrec1                     && 56
        go Wrecupd                                 && 57
        @ 4,40 say "ВВЕДИТЕ КОЛИЧЕСТВО ПРОДАННЫХ ПУТЕВОК" && 58
        @ Wrow,58 clear                             && 59
        Wrez=0                                       && 60
        @ 22,1 clear                               && 61
        @ Wrow,58 get Wrez picture '99'            && 62
        read                                         && 63
        if KOL<Wrez                                  && 64
          Wmess="НЕТ ТРЕБУЕМОГО КОЛИЧЕСТВА ПУТЕВОК" && 65
        else                                       && 66
          replace KOL with KOL-Wrez                && 67
          @ 4,40 say space(40)                     && 68
          do FMT22                                  && 69
        endif                                       && 70
        W12=.F.                                     && 71
      case Wkey=6                                    && 72
        W12=.F.                                     && 73
        W11=.F.                                     && 74
      endcase                                       && 75
    enddo                                           && 76
  enddo                                           && 77
return                                             && 78

```

Экран 8.20

Процедура PRREZRV вызывает, в свою очередь, еще две процедуры — FMT21 и FMT22, тексты которых вводятся на экранах 8.21 и 8.22.

procedure FMT21	##	1
● 1,8 say "Ленинградское бюро путешествий и экскурсий"	##	2
● 2,14 say "АИС 'ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ'"	##	3
● 4,1 say "Резервирование продажи путевок"+space(10)+Wmess	##	4
● 5,1 say "Выборка по типу маршрута: "+Wnamepar	##	5
● 7,1 say "НОМЕР"	##	6
● 7,23 say "ДЛИТЕЛЬ"	##	7
● 7,32 say "СТОИ-"	##	8
● 7,40 say "ДАТА"	##	9
● 7,49 say "НАЛИЧИЕ"	##	10
● 7,58 say "РЕЗЕРВИ-"	##	11
● 8,1 say "МАРШ-"	##	12
● 8,11 say "ТУРБАЗА"	##	13
● 8,23 say "НОСТЬ"	##	14
● 8,32 say "НОСТЬ"	##	15
● 8,40 say "ЗАЕЗДА"	##	16
● 8,49 say "ПУТЕВОК"	##	17
● 8,58 say "РОВАНИЕ"	##	18
● 9,1 say "РУТА"	##	19
● 9,23 say "(дней)"	##	20
● 9,32 say "(руб)"	##	21
return	##	22

Экран 8.21

procedure FMT22	##	1
● 22,1 say chr(24)+"", "+chr(25)+" - выбор маршрута и даты заезда;"	##	2
● 22,38 say "PgDn,PgUp - след. или пред. страница"	##	3
● 23,1 say "ВВОД- резервирование продажи путевок;"	##	4
● 23,40 say "КОН - конец работы"	##	5
return	##	6

Экран 8.22

● ● ● Процедура PRREZRV имеет наиболее сложную логику и большое количество вложенных циклов и различных проверок. Обратите внимание на ступенчатую относительно левого края листа форму размещения команд в строках процедуры. Такая «структурная» запись команд процедуры облегчает ее восприятие. Команды 7 и 77 определяют начало и конец основного цикла процедуры и записываются начиная с первой позиции строки. КОМАНДЫ 8—76, составляющие тело этого цикла, сдвинуты вправо и записываются начиная с четвертой позиции строки. Эти команды включают вложенные циклы. В частности, команды 11 и 20 определяют начало и конец одного такого вложенного цикла. Команды 12—19, составляющие тело этого цикла, сдвинуты вправо еще дальше и записываются начиная с седьмой позиции строки. Процесс сдвига продолжается по мере появления новых вложенных конструкций (типов do while, if, do case). Таким образом, команды, указывающие начало и конец каждой такой конструкции, находятся на одной вертикальной линии, а команды, составляющие тело конструкции, выровнены по другой сдвинутой вправо верти-

кальной линии. При такой записи вам легко определить, к какой вложенной конструкции относятся те или иные команды. Для этого достаточно мысленно или с помощью карандаша провести соответствующие вертикальные линии.

● ● ● Разумеется, главным является не форма записи, а содержимое процедуры.

◆ Команды 1 и 78 определяют начало и конец процедуры.

◆ Команда 2 выполняет очистку экрана дисплея.

◆ Команды 3 и 4 вызывают для выполнения процедуры FMT21 и FMT22, тексты которых были приведены выше. Процедура FMT21 с помощью команд @ выводит на экран первые девять строк формы FMT2 (общий вид формы приведен на экране 8.2). В строках 4 и 5 наряду с указанными строками символов выводится содержимое переменных Wmess и Wpatemar. Первая из этих переменных содержит пробелы (благодаря выполнению команды 15 в основном командном файле), а вторая — полное наименование типа туристического маршрута (благодаря выполнению команды 33 в процедуре PRZAP).

Процедура FMT22 выводит в строки 22 и 23 экрана подсказку использования команд управления процессом выбора маршрута и резервирования продажи путевок. Обратите внимание на команду 2 в процедуре FMT22. Во фразе say при записи символьного выражения использованы функции chr(24) и chr(25). Числа 24 и 25, указанные в аргументе функций chr, задают коды, соответствующие символам ↓ и ↑. Функция chr осуществляет преобразование числового кода в символ, и таким образом при выполнении данной команды на экране появятся эти символы.

Замечание! Использование двух процедур — FMT21 и FMT22, а не одной обусловлено тем, что текст, выводимый на экран процедурой FMT21, сохраняется на экране в течение всего времени выполнения процедуры PRREZRV, а текст выводимый процедурой FMT22, многократно стирается (команда 61) и отображается вновь (команда 69).

◆ Команда 5 присваивает начальное значение переменной Wrec1. Эта переменная определяет номер записи файла WREZ.DBF, начиная с которой в форму FMT2 выводятся данные об очередных 10 туристических маршрутах.

◆ Команды 7 и 77 указывают начало и конец основного цикла процедуры PRREZRV.

◆ Команда 6 присваивает значение «истина» переменной W11, значение которой указано в качестве условия выполнения тела цикла (в команде 8).

◆ Команда 8 устанавливает указатель текущей записи на запись с номером, содержащимся в переменной Wres1. Команда go — это команда перехода к записи файла с указанным номером. В начале (команда 5) обеспечивается установка на первую запись файла. В дальнейшем, в зависимости от введенных вами команд управления просмотром данных на экране, значение переменной Wres1 будет изменяться. При этом команда 8 выполняет требуемое продвижение по файлу вперед или назад.

Замечания!

1. Напоминаем вам, что в данный момент активным является файл WREZ.DBF, открытый в рабочей области А при выполнении команды 8 в процедуре PRJOIN. Все дальнейшие обращения к файлу базы данных в данной процедуре (PREZRV) будут относиться именно к этому файлу.

2. Обычно в языках программирования команда go (или goto) используется для перехода к выполнению указанной команды программы, т. е. для изменения естественной последовательности выполнения команд. В системе МИКРО-РС-2 команда go выполняет совсем другую функцию — переустанавливает указатель текущей записи активного файла.

◆ Команда 9 стирает информацию со строк экрана с 10 по 21 перед выводом на них очередной группы записей файла WREZ.DBF.

◆ Команды 10—20 организуют вывод в строки экрана с 11 по 20 содержимого очередных 10 записей файла начиная с записи, номер которой находится в переменной Wres1. Этот вывод осуществляется следующим образом. Команды 11 и 20 указывают начало и конец цикла. До начала выполнения цикла команда 10 присваивает переменной, определяющей в командах @ номер очередной строки экрана, значение 10. Внутри цикла с помощью команды 12 производится последовательное увеличение значения этой переменной на 1. Команды 13—18 выводят в строку экрана, номер которой определяется значением переменной Wrow, начиная с указанных позиций — 2, 7, 25, 32, 40, 50, содержимое шести полей текущей записи файла. И наконец, команда 19 осуществляет продвижение по файлу на одну запись вперед.

Замечание! Команда skip изменяет значение указателя текущей записи на определенную величину. В команде может быть задано числовое выражение, значение которого добавляется к значению указателя текущей записи. В случае отрицательного значения производится операция вычитания. Команда skip без параметров увели-

чивает значение указателя на 1, т. е. «продвигает» указатель по файлу на одну запись вперед.

Условие выполнения тела цикла задано в команде 11 в виде, обеспечивающем прекращение выполнения при достижении конца файла или в случае, когда значение номера текущей строки экрана в переменной Wrow стало равным 20 (т. е. когда заполнена последняя выделенная для размещения данных строка экрана).

◆ Команда 21 запоминает номер последней строки экрана, в которую выведено содержимое записи файла, в переменной Wrowmax. Если конец файла не был достигнут, то Wrowmax = 20, в противном случае переменная может содержать число в интервале от 11 до 19.

◆ Команды 22—76 организуют цикл: вывода в графе «РЕЗЕРВИРОВАНИЕ» указателя-стрелки туристического маршрута и даты заезда; ввода и обработки команд управления просмотром данных и резервированием.

◆ Команды 24 и 76 указывают начало и конец цикла. Команды 22 и 23, выполняемые перед началом цикла, помещают в переменную Wl2, задающую в команде 24 условие выполнения тела цикла, значение «истина», а в переменную Wrow, определяющую номер строки экрана, в которую выводится указатель-стрелка, — начальное значение (номер первой строки с данными о наличии путевок — 11).

◆ Команда 25 выполняет очистку области экрана, в которой перемещается указатель-стрелка при работе с формой FMT2.

◆ Команды 26—28 производят вывод указателя-стрелки в строку, номер которой определяется значением переменной Wrow. Перед выводом команда 26 устанавливает, а после вывода команда 28 отменяет атрибут отображения данных с повышенной яркостью.

Замечание! Команда set color to обеспечивает выбор различных атрибутов отображения данных при работе с монохромным дисплеем и различных цветов при работе с цветным дисплеем. Параметр W+, указанный в команде 26, означает отображение белым цветом с повышенной яркостью.

◆ Команды 29—32 организуют ожидание нажатия вами клавиши на клавиатуре компьютера и определение кода нажатой клавиши. Для этой цели организуется выполнение в цикле команды, помещающей в переменную Wkey значение функции inkey() — число, соответствующее коду нажатой клавиши. Если ни одна клавиша не нажата, то значение функции 0 и выполнение цикла будет про-

должаться. При нажатии клавиши условие, указанное в команде начала цикла (команда 30), перестает выполняться. Цикл прекращается с запоминанием кода нажатой клавиши в переменной Wkey.

◆ Команды 33—75 осуществляют анализ значения этой переменной, выбор и выполнение определенной группы команд. Для этой цели используется конструкция типа do case. Начало конструкции указывает команда 33, а конец — команда 75. Между ними помещаются выбираемые для выполнения группы команд, перед каждой из которых находится команда case (команды 34, 36, 38, 40, 45, 55, 72), задающая условие выполнения группы (группа может содержать и одну команду). Подобную операцию в языках программирования называют «выбор по значению переключателя». Роль переключателя выполняют условия, задаваемые в командах case. В данном случае используются следующие условия:

1. Нажата клавиша ↓ (код клавиши 24), и указатель-стрелка на экране находится выше последней отображаемой записи ($Wrow < Wrowmax$). Выполняемая при этом команда 35 увеличивает значение переменной Wrow на 1, а следовательно, при повторном выводе указатель-стрелка опустится на экране на одну строку вниз.

2. Нажата клавиша ↓, и указатель-стрелка на экране находится в строке последней отображаемой записи ($Wrow = Wrowmax$). Выполняемая при этом команда 37 обеспечивает установку указателя-стрелки при ее повторном выводе в строку первой отображаемой записи. Таким образом, при многократном нажатии клавиши ↓ осуществляется циклическое перемещение указателя сверху вниз, затем перевод на верхнюю строку и снова сверху вниз.

3. Нажата клавиша ↑ (код клавиши 5), указатель-стрелка находится на экране ниже первой отображаемой записи ($Wrow > 11$). Выполняемая при этом команда 39 обеспечивает установку указателя-стрелки на одну строку вверх.

4. Нажата клавиша  (код клавиши 3). Выполняемые при этом команды 41—44 осуществляют сравнение номера текущей записи, определяемого с помощью функции геспо(), с максимальным номером записи файла, определяемым с помощью функции гессоунт(). Если первая из этих величин меньше или равна второй, то это значит, что последняя отображаемая на экране запись не является

последней записью файла. Следовательно, нужно вывести на экран следующую группу из 10 записей файла WREZ.DBF, что обеспечивается с помощью команд 42 и 43, выполняемых в случае, когда условие, заданное в предшествующей команде if, принимает значение «истина». Первая из этих команд обеспечивает завершение работы с текущей группой записей файла, изменяя значение переменной W12, указанной в качестве условия выполнения тела цикла (команда 24), на «ложь», вторая — задает в качестве номера первой записи файла, подлежащей выводу на экран, номер последней записи, отображаемой в данный момент. Если условие, заданное в команде if, не выполняется, то это значит, что на экране отображается последняя группа записей файла. В этом случае нажатие клавиши  не приводит к каким-либо действиям.

5. Нажата клавиша  (код клавиши 18). Выполняемые при этом команды анализируют номер последней отображаемой записи файла (команды 46 и 50), задают номер первой записи для предшествующей подлежащей выводу на экран группы записей (команды 47 и 51) и условия завершения работы с текущей группой записей (команды 48 и 52).

6. Нажата клавиша **ВВОД** (код клавиши 13). Выполняемые при этом команды 56—71 осуществляют следующие действия. В переменную Wresupd помещается номер записи файла, которой на экране соответствует текущее положение указателя-стрелки (команда 56). Эта запись файла становится текущей (команда 57). В четвертую строку формы FMT2 выводится приглашение к вводу данных (команда 58). Стирается указатель-стрелка (команда 59). Присваивается значение 0 переменной, в которую помещается вводимое с клавиатуры количество проданных путевок (команда 60). Стирается подсказка команд управления просмотром данных в нижних двух строках экрана (команда 61). Иницируется ввод данных о проданных путевках в окно, появляющееся в позиции указателя-стрелки (команды 62 и 63).

Замечание! Фраза picture' 99' в команде 62 задает макет ввода данных в окно, определяемое фразой get. В данном случае используется простой макет '99'. Символ «9» в макете означает, что в позиции окна могут вводиться только цифры, а количество символов макета определяет размер окна — две позиции. В системе МИКРО-PC-2 в команде @ во фразах say и get могут указываться различные макеты отображения и ввода данных [4,22].

Количество имеющихся в наличии путевок сравнивается с введенными учетными данными (команда 64). Если первая величина меньше второй, подготавливается сообщение об ошибке (команда 65), в противном случае производится корректировка содержимого поля KOL записи файла WREZ.DBF (команда 67). Последняя операция выполняется с помощью команды replace, заменяющей содержимое поля KOL текущей записи файла на значение, задаваемое выражением KOL — Wrez, т. е. уменьшающей содержимое поля на величину, равную количеству проданных путевок. При этом также стирается в строке 4 текст «ВВЕДИТЕ КОЛИЧЕСТВО ПРОДАННЫХ ПУТЕВОК» (команда 68), а в строках 22 и 23 восстанавливается подсказка команд управления просмотром данных и резервированием продажи путевок (команда 69). И наконец, последняя команда, выполняемая при данном значении переключателя (команда 71), обеспечивает выход из цикла работы с данной группой записей и ее повторный вывод. На экране при этом появляется указатель-стрелка, а в графе НАЛИЧИЕ ПУТЕВОК отображаются откорректированные данные.

7. Нажата клавиша **КОН** (код клавиши 6). Выполняемые при этом команды 73 и 74 обеспечивают завершение вложенного (команда 73) и основного (команда 74) циклов типа do while процедуры PRREZRV. При выходе из циклов завершается выполнение процедуры и управление возвращается (команда 78) в основной командный файл.

ПРОЦЕДУРА PRUPDATE (ЭКРАН 8.23)

procedure PRUPDATE	1
select B	2
use OPER index NMDTOPER	3
select A	4
go top	5
do while .not. eof()	6
select B	7
seek str(A->NOMER,3)+dtoc(A->DATA)	8
if found()	9
replace KOL with A->KOL	10
endif	11
select A	12
skip	13
enddo	14
return	15

Экран 8.23

- ◆ Команды 1 и 15 определяют начало и конец процедуры.
- ◆ Команды 2 и 3 открывают файл OPER.DBF в рабочей области В с указанием на использование в качестве индексного файла NMDTOPER.NDX.

Замечание! При вызове процедуры в системе открыты два файла: WREZ.DBF в рабочей области А и OPER.DBF в рабочей области В, причем при открытии второго файла указано на использование для поиска записей по ключу индексного файла NOMOPER.NDX (команда 5 в процедуре PRJOIN). Вам необходимо откорректировать записи файла OPER.DBF, осуществляя их поиск по номеру маршрута и дате заезда. Такой поиск обеспечивает другой индексный файл — NMDTOPER.NDX, и поэтому потребовалось повторное открытие файла OPER.NDX с указанием данного индексного файла.

◆ Команды 4 и 5 активизируют файл WREZ.DBF и устанавливают указатель текущей записи в начало файла (команда go top).

◆ Команды 6—14 осуществляют чтение в цикле записей файла WREZ.DBF и обновление содержимого соответствующих записей файла OPER.DBF. Команды 6 и 14 указывают начало и конец цикла.

◆ Команда 7 выбирает в качестве активного файл OPER.DBF.

◆ Команда 8 осуществляет поиск записи в файле OPER.DBF со значением ключа, сформированного из содержимого полей текущей записи файла, открытого в рабочей области А, т. е. файла WREZ.DBF.

Обратите внимание! В команде seek выражение, задающее ключ поиска, имеет тот же вид, что при создании индексного файла NMDTOPER.NDX (см. стр. 443), используемого в данный момент для поиска записей по ключу.

◆ Команда 9 проверяет результаты операции поиска. Функция found() принимает значение «истина», если запись найдена. В этом случае будет выполняться команда 10, осуществляющая замену содержимого поля KOL активного файла (OPER.DBF) содержимым поля KOL файла, открытого в рабочей области А (WREZ.DBF). Таким образом, изменения наличного количества путевок, зафиксированные в файле WREZ.DBF, переносятся в файл OPER.DBF.

◆ Команда 12 выбирает в качестве активного снова файл WREZ.DBF, а команда 13 перемещает указатель текущей записи в этом файле на одну запись вперед.

ПОДВЕДЕМ ИТОГИ

Итак, вы ознакомились с функциональными возможностями системы управления реляционной базой данных на примере построения прикладной информационной системы. Пример, разумеется, не претендует на полноту охвата средств системы МИКРО-РС-2. Однако он демон-

стрирует использование многих часто применяемых команд и функций. В примере показана организация модульной структуры прикладной системы в виде набора процедур, размещенных в файле процедур и вызываемых для выполнения из основного командного файла. Для обеспечения требуемой логики обработки и «ветвления» алгоритма в отдельных процедурах использованы конструкции типа `do while`, `if` и `do case`.

Показано применение команд групповой обработки файлов: копирования (`copy`) и объединения (`join`), обновления содержимого полей файла базы данными, сформированными в процессе обработки (`replace`), организации совместной обработки записей файлов (`select`), форматизованного ввода-вывода (`@`) с помещением команд описания формата в специальный файл (типа `FMT`), его открытием (`set format to`) и инициированием (`read`). В примере использованы различные функции: проверки конца файла (`eof`), определения количества записей в файле (`gccount`), номера текущей записи (`gcsno`), кода нажатой клавиши (`inkey`).

Для временного запоминания данных, необходимых для организации обработки и передаваемых из одной процедуры в другую, используются переменные. В переменных размещаются параметры запроса, введенные с клавиатуры дисплея (`Wtp`, `Wdtmin`, `Wdtmax`), тексты сообщений, выводимых на экран (`Wmess`), логические данные, определяющие условия выполнения циклов (`Wl0`, `Wl1`, `Wl2`), текущие номера записей файла и номера строки на экране (`Wrec1`, `Wrow`) и другие данные.

По мере усложнения решаемых задач вам придется применять (а следовательно, и изучать) новые средства системы МИКРО-РС-2, перечень которых приведен в параграфе 8.4. Мы желаем вам успеха на этом интересном пути.

8.3. ОБЩАЯ СПРАВКА О СИСТЕМЕ МИКРО-РС-2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

● ● ● Файл базы данных.

Количество записей	$\leq 10^9$
Объем, байт	$\leq 2 \cdot 10^9$
Размер записи:	
в основном файле (.DBF), байт	≤ 4000
в файле полей текстовых данных (.DBT), Кбайт	≤ 512
Количество полей в записи	≤ 128

● ● ● Поля записей.

Размер поля данных записи, байт:	
символьных	≤ 254
типа «дата»	8
логических	1
числовых	≤ 19
текстовых	≤ 5000

● ● ● Работа с файлами.

Количество открытых файлов:	
всех типов	≤ 15
базы данных*	≤ 10
Количество открытых на один активный файл базы данных:	
индексных файлов	≤ 7
файлов формата	1

● ● ● Точность представления чисел.

Количество точных первых значащих цифр	15
Количество знаков:	
после десятичной точки	9
используемых при сравнении ненулевых чисел	13

● ● ● Временные переменные.

Количество активных временных переменных	≤ 256
Объем памяти, выделяемый по умолчанию для временных переменных, байт	6000

* Если используются текстовые данные, то считается, что открыты два файла базы данных.

Размер временных переменных различного типа, байт:

символьного	Количество символов стро- ки +2
числового	9
типа «дата»	9
логического	2

• • • Строка команд.

Длина строки составляет ≤ 254 символа.

ТИПЫ ХРАНИМЫХ ДАННЫХ

Отдельные поля записей файлов базы данных могут содержать данные одного из следующих пяти типов.

◆ Числовые данные (тип N). Эти данные представляют собой числа целые и десятичные. Целые числа не имеют десятичных дробных позиций. Длина числового поля — это количество цифр, которое оно может содержать.

Максимальная длина числового поля, включая знак числа и десятичную точку, — не более 19 цифр, причем число цифр после десятичной точки — не более 9.

◆ Символьные данные (тип C). Эти данные могут содержать любые отображаемые при выводе на печать символы, которые можно ввести с клавиатуры: буквы, цифры, специальные символы и знаки, пробелы. Максимальная длина символьного поля равна 254.

◆ Логические данные (тип L). Эти данные представляют собой символ, который обозначает значения «истина»/«ложь». Логическая «истина» вводится одним из следующих способов: .T. или .Y., логическая «ложь» — .F. и .N.

◆ Данные типа «дата» (тип D). Эти данные используются для хранения дат. Длина поля даты всегда равна 8 байт. Дата может вводиться и выводиться в различных форматах. По умолчанию формат представления даты имеет следующий вид: ММ/ДД/ГГ, где ММ — номер месяца в году; ДД — номер дня в месяце; ГГ — последние две цифры года. Дата может быть добавлена к числу, вычтена из другой даты. Из даты может быть вычтено число.

◆ Текстовые данные (тип M). Эти данные используются для хранения в базе данных больших блоков текстовой информации (до 5000 символов). Они размещаются во

вспомогательном файле, имеющем такое же имя, что и основной файл базы данных, и расширение имени .DBT. При этом в запись основного файла включается поле длиной 10 байт, содержащее ссылку-указатель на местоположение соответствующего блока текстовой информации во вспомогательном файле.

ТИПЫ ФАЙЛОВ

Тип файла	Расширение основного имени
Основной базы данных	.DBF
Полей текстовых данных	.DBT
Индексный	.NDX
Описания формата экрана:	
на языке команд	.FMT
внутреннее представление	.SCR
Командный	.PRG
Процедур	.PRG
Сохранения временных переменных	.MEM
Описание формы:	
отчета	.FRM
вывода записей в виде этикеток	.LBL
Условий выборки записей	.QRY
Связей и описания операционной среды*	VUE
Выполнимой программы, написанной на языке Ассем- блер, загружаемой и пускаемой на выполнение по ко- мандам системы МИКРО-РС-2	.BIN
Каталог файлов системы МИКРО-РС-2	.CAT
Страховые копии файлов:	
базы данных	.BAK
полей текстовых данных	.TBK
Протоколирования выводимых данных	.TXT

СИМВОЛИЧЕСКИЕ ИМЕНА

Имена полей записей файла базы данных и временных переменных содержат не более 10 символов. Допускаются латинские буквы, цифры и знак подчеркивания («_»). Имена должны начинаться с буквы и не могут содержать пробелов.

Имена файлов системы МИКРО-РС-2 формируются по правилам операционной системы.

* Содержит информацию о связях между открытыми файлами базы данных, условиях выборки записей, доступных для обработки полей записей, формате отображения данных на экране.

ВЫРАЖЕНИЯ

Формируются комбинацией имен полей базы данных, временных переменных, констант, функций, операторов.

● ● ● Типы выражений (определяют тип данных, создаваемых в результате вычисления выражения): символьные, типа «дата», логические, числовые.

● ● ● Математические операторы (в результате выполнения создаются числовые данные): «+» — сложение, «—» — вычитание, * — умножение, / — деление, ** или ^ — возведение в степень, () — группировка.

● ● ● Операторы отношения (в результате выполнения создаются логические данные «истина» или «ложь»): < — меньше чем, > — больше чем, = — равно, < > или # — не равно, < = — меньше или равно, > = — больше или равно, \$ — сравнение подстроки со строкой (если подстрока А содержится в строке В, то выражение А\$В формирует значение «истина»).

● ● ● Логические операторы (сравнивают логические выражения и создают логические данные «истина» или «ложь»); .AND. — логическое И, .OR. — логическое ИЛИ, .NOT — логическое НЕ, () — группировка.

● ● ● Строковые операторы: «+» — соединение (сцепление) двух символьных строк в одну строку, «—» — соединение (сцепление) двух символьных строк в одну строку. Пробелы в конце строки, предшествующей оператору, помещаются в конец строки, следующей за оператором.

● ● ● Последовательность выполнения операций в выражениях (цифры указывают приоритет выполнения операций разного типа и разных операций одного типа, 1 — самый высокий приоритет): 1 — математических (1 — возведение в степень, 2 — умножение и деление, 3 — сложение и вычитание); 1 — строковые (слева направо), 2 — отношений (слева направо), 3 — логических (1 — .NOT., 2 — .AND., 3 — .OR.).

Классы команд системы МИКРО-РС-2

Команда	Операция
Оказание помощи пользователю и вывод справочной информации	
assist	Обеспечивает ввод команд в режиме выбора из меню
dir	Выводит список файлов, размещенных на заданном диске или в заданном оглавлении
display memory	Выводит информацию: о временных переменных об активных в данный момент файлах и параметрах системы
display status	
display structure	Выводит структуру активного файла базы данных
help	Указывает порядок использования команд и выдает в режиме выбора из меню другую справочную информацию
Создание и корректировка описаний	
copy structure to...	Создает новый файл базы данных: копируя в него только описание структуры записи активного файла базы данных
copy to.. structure	запоминая в нем в качестве данных описание структуры записи активного файла базы данных
create	Создает новый файл базы данных и помещает в него описание структуры записи, дополнительно выполняет ввод данных
create... from	Создает файл базы данных со структурой записи, хранимой в качестве данных в другом файле
create/modify label	Создает/корректирует файл описания: этикеток
create/modify query	условий выборки записей
create/modify report	отчета
create/modify screen	Создает/корректирует файл системного описания формата экрана, файл текстового описания формата экрана и дополнительно файл базы данных с описанием структуры записи
create/modify view	Создает/корректирует файл описания связей, условий выборки, доступ-

Команда	Операция
modify structure	ных полей, файла формата отображения данных Корректирует структуру файла базы данных, создает копию исходного файла
Открытие и закрытие файлов базы данных, организация их совместной обработки	
select	Выбирает одну из 10 рабочих областей для открываемых файлов базы данных и переключает рабочие области, активизируя файл, открытый в одной из рабочих областей
use	Открывает/закрывает файл базы данных
Упорядочение файлов базы данных	
index	Создает индексный файл
reindex	Перестраивает существующий индексный файл
sort	Создает отсортированную по одному или нескольким (≤ 10) полям копию файла базы данных
Установка указателя записи активного файла базы данных	
continue	Устанавливает указатель на следующую запись, удовлетворяющую заданному в команде locate условию
find	Устанавливает указатель на первую запись, ключ индексирования которой равен заданной строке символов или числу
go/goto	Устанавливает указатель непосредственно на заданную запись, независимо от его текущей позиции
locate	Устанавливает указатель на запись, удовлетворяющую заданному условию
seek	Устанавливает указатель на запись, ключ индексирования которой равен заданному выражению
skip	Пропускает заданное число записей вперед или назад от текущей позиции указателя
Добавление записей в файл базы данных	
append	Добавляет записи в конец файла
insert,	Включает запись в файл

Команда	Операция
Редактирование файла базы данных	
browse	Обеспечивает полноэкранное редактирование записей в «окне», дополнительно осуществляет добавление записей в файл
change/edit	Обеспечивает редактирование заданных полей и записей
Вывод данных	
display	Обеспечивает постранный вывод записей и полей файла базы данных в табличной форме
label	Выводит записи файла базы данных в виде этикеток
list	Выводит записи и поля файла базы данных в табличной форме
report	Выводит записи файла базы данных в виде отчета
@... say... get...	Выводит данные в формате пользователя
?/??	Выводит значения списка заданных выражений
Удаление записей файла базы данных	
delete	Устанавливает признак исключенной записи
pack	Выполняет физическое удаление записей, помеченных как исключенные
recall	Сбрасывает признак исключенной записи
zap	Выполняет физическое удаление всех записей активного файла базы данных
Манипулирование временными переменными	
accept	Запоминает во временной переменной строку символов, введенную с клавиатуры
input	любое введенное с клавиатуры значение
release	Уничтожает заданные временные переменные
restore	Восстанавливает в оперативной памяти значения временных переменных, сохраненных в файле на диске
save	Сохраняет текущие значения временных переменных в файле на диске
store	Запоминает результат вычисления выражения во временной переменной

Команда	Операция
Ввод и редактирование данных в окнах пользовательского формата экрана	
clear gets	Очищает буфер ввода команды read от значений переменных заданных во фразах get команды @
read	Обеспечивает ввод и редактирование полей файла базы данных и переменных в окнах, задаваемых фразами get команды @
Групповая обработка записей файла базы данных	
average	Подсчитывает и выводит: среднее арифметическое значение одного или более полей
count	количество записей, удовлетворяющих заданному условию
replace	Замещает значения одного или более полей новыми данными
total	Подсчитывает итоговые данные для числовых полей групп записей с одинаковым значением заданного поля и помещает результаты в новый файл
sum	Подсчитывает и выводит суммы значений заданных числовых полей
update	Обеспечивает обновление записей активного файла с использованием содержимого записей другого файла базы данных
Копирование и объединение файлов базы данных	
append from	Добавляет в конец активного файла содержимое другого файла базы данных
copy	Копирует активный файл базы данных в новый файл
join	Объединяет заданные записи и поля из двух файлов базы данных в одном новом файле
Конвертирование файлов базы данных в файлы других типов	
append from... type...	Добавляет в конец активного файла базы данных содержимое файла заданного типа
copy to.. type.	Копирует активный файл базы данных в файл заданного типа
export	Создает из файла базы данных файл формата системы PFS
import	Создает из файла формата системы PFS файл базы данных и файл формата экрана, а также файл связи

Команда	Операция
Организация выполнения программ (командных файлов и процедур)	
cancel	Прекращает выполнение программы
do	Пускает выполнение программы
do while	Организует в программе цикл типа «делай, пока выполняется условие»
exit	Выполняет выход из цикла do while
loop	Выполняет переход в начало цикла do while
enddo	Завершает цикл do while
do case	Задаёт выполнение одной из нескольких возможных последовательностей команд
case	Задаёт условие выполнения одной из последовательностей команд в структуре do case
otherwise	Задаёт альтернативу всем остальным последовательностям команд в структуре do case
endcase	Завершает команду do case
if	Обеспечивает выполнение команд по условию
else	Задаёт выполнение альтернативной группы команд в структуре if
endif	Завершает команду if
on error	Обеспечивает выполнение заданной команды:
on key	при возникновении ошибки
	при нажатии любой клавиши клавиатуры
on escape	при нажатии клавиши КЛЮЧ
private	Предотвращает использование временных переменных программами более высокого уровня
public	Определяет временную переменную как глобальную
procedure	Отмечает начало процедуры в файле процедур
retry	Обеспечивает возврат в вызывающую программу и повторное выполнение команды, запустившей вызываемую программу
return	Возвращает управление вызывающей программе и выполняет следующую команду
text	Выводит блок текстовых данных, содержащихся в командном файле
endtext	Задаёт конец блока текстовых данных в командном файле

Команда	Операция
Отладка программ	
display history	Обеспечивает постранный вывод команд, сохраненных в буфере команд
list history	Обеспечивает вывод списка команд, сохраненных в буфере команд
resume	Продолжает выполнение программ, прерванное командой suspend
set debug on/OFF	Задает/подавляет вывод на принтер результатов выполнения команд, когда значение параметра set echo равно on
set dohistory on/OFF	Задает/подавляет при выполнении программы занесение команд программы в буфер команд
set echo on/OFF	Задает/подавляет вывод на экран команд программы перед их выполнением
set history to	Задает число команд, сохраняемых в буфере команд
set step on/OFF	Задает/подавляет переход в состояние ожидания после выполнения каждой команды при выполнении программ
suspend	Приостанавливает выполнение программы и обеспечивает переход в режим интерпретации команд
wait	Приостанавливает выполнение программ до нажатия любой клавиши на клавиатуре
Организация интерфейса системы МИКРО-РС-2 с программами на других языках программирования	
call	Выполняет двоичный файл (модуль), загруженный в память командой load
load	Загружает в память двоичный файл для последующего выполнения с помощью команды call
run/l	Запускает на выполнение любую программу или команду операционной системы без выхода из системы МИКРО-РС-2
Управление устройствами	
clear	Очищает экран
eject	Переводит страницу на принтере
Установка параметров и режимов (при использовании ключевых слов on или off значение, устанавливаемое по умолчанию, указывается прописными буквами)	
set alternate on/OFF	Задает/подавляет запись команд и выходной информации в текстовый

Команда	Операция
set alternate to	файл, используемый для протоколирования работы системы Задает имя текстового файла, используемого для протоколирования работы системы
set bell ON/off	Задает/подавляет включение звукового сигнала при вводе данных, если достигнут конец поля или произошла ошибка
set carry on/OFF	Задает/подавляет перенос содержимого последней записи в запись, добавляемую командой append
set catalog on/OFF	Задает/подавляет добавление новых файлов в открытый каталог
set catalog to	Создает, открывает или закрывает каталог
set century on/OFF	Задает/подавляет вывод первых двух цифр года
set color ON/OFF	Задает тип монитора (цветной или черно-белый). По умолчанию принято значение, которое использовалось при запуске системы
set color to	Задает атрибуты экрана (цвет фона, символов, рамки и т. п.)
set confirm on/OFF	Задает автоматически / по нажатию клавиши ВВОД переход на следующее поле при вводе данных
set console ON/off	Задает/подавляет вывод на экран результатов выполнения команд
set date to	Задает формат для выражения типа «дата»
set debug on/OFF	Задает/подавляет вывод результатов выполнения команд на принтер, когда значение параметра set echo равно ON
set decimals to	Задает точность чисел при выводе результатов вычислений
set default to	Задает активный по умолчанию диск для поиска файлов
set deleted on/OFF	Задает обработку/пропуск записей, помеченных для исключения
set delimiters on/OFF	Задает использование системных/других разделителей для ограничения поля ввода данных
set delimiters to	Задает символ для использования в качестве разделителя, когда значение параметра set delimiters равно ON

Команда	Операция
set device to SCREEN/print	Задаёт устройство (экран/принтер), на которое выводят данные команды @ ... say
set dohistory on/OFF	Задаёт/подавляет занесение команд, вызываемых на выполнение из командного файла, в буфер команд
set echo on/OFF	Задаёт/подавляет вывод на экран команд программы перед их выполнением
set espace ON/off	Задаёт/подавляет приостановку выполнения программы при нажатии клавиши КЛЮЧ
set exact on/OFF	Задаёт необходимость точного соответствия при сравнении строк символов
set fields on/OFF	Задаёт обработку указанного списка полей/всех полей записи
set fields to	Задаёт список полей записи для обработки последующими командами
set filter to	Задаёт условие отбора записей базы данных для обработки. Условие может быть задано файлом запроса (.QRY) или указано в виде выражения непосредственно в данной команде
set fixed on/OFF	Задаёт вывод фиксированного/произвольного числа десятичных знаков
set format to	Открывает заданный файл формата экрана для вывода данных
set function to	Задаёт значения функциональных ключей клавиатуры
set heading ON/off	Задаёт/подавляет вывод имен полей перед значениями полей в команде list или display
set help ON/off	Задаёт/подавляет вывод сообщения о необходимости помощи при возникновении ошибки
set history ON/off	Задаёт/подавляет занесение команд в буфер команд
set history to	Задаёт число команд, сохраняемых в буфере команд
set index to	Открывает заданные индексные файлы
set intensity ON/off	Задаёт/подавляет использование дополнительных атрибутов экрана при вводе полей в полноэкранных операциях (например, append или edit)
set margin to	Задаёт ширину левого поля при выводе информации на принтер
set memowidth to	Задаёт ширину строки на экране для вывода полей текстовых данных

Команда	Операция
set menus ON/off	Задает/подавляет вывод на экран меню ключей управления при выполнении полноэкранных операций
set message to	Задает вывод на экран определенного пользователем сообщения, когда значение параметра set status равно ON
set odometer to	Задает интервал изменения счетчика записей
set order to	Присваивает любому открытому индексу статус главного или управляющего без закрытия и повторного открытия индексов
set path to	Задает маршрут поиска файла
set print on/OFF	Задает/подавляет вывод на принтер
set printer to	Направляет выходную информацию на заданный принтер
set procedure to	Открывает заданный файл процедур
set relation to	Связывает две базы данных по общему значению ключа
set safety ON/off	Задает/подавляет выдачу на экран предупреждающего сообщения при перезаписи файла
set scoreboard ON/off	Задает/подавляет выдачу сообщений системы на нулевой строке экрана
set status on/OFF	Задает/подавляет вывод в строке 22 информации о текущей рабочей среде
set step on/OFF	Задает/подавляет переход в состояние ожидания после выполнения каждой команды командного файла
set talk ON/off	Задает/подавляет вывод на экран результатов выполнения команд
set title ON/off	Задает/подавляет запрос ввода описания файла при добавлении нового файла в каталог
set typehead to	Задает размер буфера для ввода данных с клавиатуры
set unique on/OFF	Задает включение в индекс только первой/всех записей с одинаковым значением ключа
set view to	Открывает файл связи, связывающий несколько файлов базы данных
Управление сеансом связи	
clear all	Установка системы МИКРО-РС-2 в исходное состояние
quit	Выход из системы МИКРО-РС-2

Команда	Операция
Создание и редактирование командного файла modify command	Осуществляет полноэкранное редактирование командного файла и любого другого текстового файла
Дополнительные операции над файлами close	Закрывает файлы указанного или всех типов
copy file	Дублирует закрытый файл любого типа
erase	Удаляет файлы любого типа
rename	Переименовывает файл
type	Выводит текстовый файл

КЛАССЫ ФУНКЦИЙ

Функции выполняют специальные операции и расширяют возможности команд системы МИКРО-РС-2. Они используются для анализа и преобразования данных и возвращают результат своего выполнения. Все функции имеют открывающиеся и закрывающиеся скобки (), которые следуют после имени функции. Внутри скобок могут указываться или не указываться аргументы функции. В табл. 8.2 приведен перечень функций, разделенных на классы.

Таблица 8.2

Функции системы МИКРО-РС-2

Имя функции	Описание функции (результат выполнения)
Функции, работающие с датами	
cdow	Название дня недели
cmonth	Календарный месяц
date	Системная дата
day	Номер дня месяца
dow	» дня недели
month	» месяца года
time	Системное время
year	Год

Имя функции	Описание функции (результат выполнения)
Функции, работающие с символами	
at	Поиск подстроки
left	Выбор подстроки слева направо
ltrim	Удаление ведущих пробелов
replicate	Повторение символьного выражения
right	Выбор подстроки справа налево
rtrim	Удаление хвостовых пробелов
space	Генерация пробелов
stuff	Замена части строки
substr	Выбор подстроки
transform	Представление символов/цифр в формате picture
trim	Удаление хвостовых пробелов
Математические функции	
abs	Абсолютная величина
exp	Экспонента
int	Целое число
log	Логарифм
max	Определение большего из двух значений
mod	Остаток от деления
round	Округление числа
sqrt	Квадратный корень
Функции преобразований данных	
asc	Получение кода ASCII символа
chr	» символа по коду ASCII
ctod	Преобразование даты:
dtoc	из символьного формата в формат D
lower	из формата D в символичный формат
str	Переход с верхнего на нижний регистр
upper	Преобразование числа в символ
val	Переход с нижнего на верхний регистр
	Преобразование символа в число
Функции специальных проверок	
bof	Начало файла
col	Номер текущей колонки
deleted	Запись удалена или нет
diskspace	Свободное место на диске в байтах
eof	Конец файла
error	Код ошибки по условию on error
file	Файл существует или нет
found	Результат поиска записи в файле базы данных
iif	Одно или другое выражение в зависимости от условия

Имя функции	Описание функции (результат выполнения)
isalpha iscolor islower isupper len lupdate message pcol prow recount recno recsize row type	Проверка: на букву » цветной режим » регистр нижний верхний Длина строки символов Последнее обновление файла базы данных Сообщение об ошибке Номер колонки на принтере » строки на принтере Количество записей в файле базы данных Номер текущей записи Размер записи Номер текущей строки на экране Проверка типа выражения
 dbf field fklablel fkmax getenv ndx os version inkey readkey	Функции идентификации Имя текущего файла » поля в файле базы данных Названия функциональных ключей Максимальное количество программируемых функциональных ключей на терминале Переменная, содержащая информацию об операционной среде Имена открытых индексных файлов Название операционной системы Версия системы МИКРО-РС-2 Код клавиши, нажатой: во время работы программы при выходе из полноэкранной команды

Приложение

Рекомендации пользователю при работе на персональном компьютере Искра 1030 с пакетами прикладных программ

Персональный компьютер серии Искра 1030 работает под управлением операционной системы АДОС, прототипом которой служит MS-DOS. Поэтому все программные средства, функционирующие в среде MS-DOS, могут быть использованы вами и на персональном компьютере серии Искра 1030. Однако здесь имеется ряд особенностей по сравнению с персональным компьютером серии ЕС, которые служат препятствием на пути внедрения многих пакетов прикладных программ как зарубежного, так и отечественного производства. Вы должны ясно представлять себе эти особенности и знать пути и средства их преодоления. Ознакомьтесь с ними.

● ● ● Кодирование русских букв.

Основным препятствием при реализации на компьютере Искра 1030 адаптированных на русский язык пакетов прикладных программ является принцип кодирования русских букв.

Напомним. Любому символу, вводимому с клавиатуры или выводимому на экран дисплея принтера, должен соответствовать определенный машинный код. Соответствие кодов и символов отражено в кодовой таблице, хранящейся в памяти компьютера. Используется несколько вариантов кодовых таблиц, к числу наиболее известных можно отнести альтернативную таблицу (*Alternate*), главную или базовую таблицу (*Basic*), болгарскую таблицу (*Interprog*). Общим для большинства кодовых таблиц, в том числе и для перечисленных, является совпадение по кодам латинских букв и несовпадение по кодам русских букв и графических символов.

В компьютере ЕС 1840 предусмотрена работа с разными вариантами кодовых таблиц и обеспечивается это с помощью драйвера в процессе загрузки операционной системы. Выбрать нужный вам вариант таблицы на текущий сеанс работы не составит никакого труда (см. стр. 58). В персональном компьютере Искра 1030, к сожалению, отсутствует такая возможность, вы вынуждены иметь дело только с базовой таблицей (*Basic*), которая хранится в постоянной памяти, тем самым исключая переход к другому варианту таблицы. Для преодоления указанного недостатка используются следующие способы:

◆ перехват символов русского алфавита, закодированных в пакетах прикладных программ в соответствии с таб-

лицей *Interprog*, и преобразование их кодов в соответствии с таблицей *Basic* перед выполнением операций ввода—вывода. Это реализуется специальным драйвером, например *CYRCPS*, который вы должны приобрести вместе с такими пакетами прикладных программ как *ВАРИТАБ 86*, *КАРТ—ПЛЮС*, *ОФИС—ИНФО*. Драйвер загружается в оперативную память до обращения к пакету прикладных программ и настраивается по меню, вызываемому при одновременном нажатии клавиш *CTR* и  **◆** перекодировка сообщений на русском языке внутри пакета прикладных программ. Такой способ, в частности, использован при привязке пакета прикладных программ *МИКРО—РС—2* к персональному компьютеру Искра 1030. Поэтому следует приобрести ту версию пакета, которая непосредственно ориентирована на конкретный тип компьютера.

● ● ● Конструкция клавиатуры.

Общая концепция расположения клавиш на клавиатуре и их функции являются общими как для ЕС 1840 так и для Искры 1030. Основное различие заключается лишь в названиях клавиш, сопоставить которые вы можете благодаря табл. 1.2. Вы несомненно обратите внимание на сходство клавиатуры Искры 1030 с клавиатурой *IBM PC*.

● ● ● Конструкция дисководов и структура гибких дисков.

Дисковод, используемый в Искре 1030 для гибких дисков, имеет иную конструкцию нежели в ЕС 1840 (см. параграфы 1.1, 2.3.2) и обеспечивает максимальную емкость гибкого диска — 360 Кбайт.

Существующие различия по типам дисководов приводят к необходимости перезаписи пакетов прикладных программ, имеющих формат для работы на ЕС 1840, в формат Искры 1030. Для этой цели используется специальная программа-драйвер *AUTOD* в ЕС 1840, которая переводит дисковод В в режим записи информации на одной стороне диска. Надо проследить, чтобы в операционной системе ЕС 1840 не был установлен драйвер двойной плотности *edisk*. Установив диск в этом дисковде, вы можете отформатировать его в соответствии с форматом персонального компьютера Искра 1030 и переписать на него с диска, установленного в дисковде А, необходимую информацию. Можно отформатировать сначала диски на Искре 1030.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бойко В. В., Савинков В. М. Проектирование базы данных информационной системы.— М.: Финансы и статистика, 1989.—351 с.
2. Брябри В. М. Программное обеспечение персональных ЭВМ.— М.: Наука, 1988.— 272 с.
3. Громов Г. Р. Национальные информационные ресурсы: Проблемы промышленной эксплуатации.— М.: Наука, 1985.— 240 с.
4. Гринберг Ф., Гринберг Р. Самоучитель программирования на входном языке СУБД dBASE III: Пер. с англ.— М.: Мир, 1989.
5. Дейтел Г. Введение в операционные системы: В 2 т.: Пер. с англ. М.: Мир, 1987.—398 с.
6. Дойл У. Табличный процессор Суперкалк для персонального компьютера: Пер. с англ.— М.: Финансы и статистика, 1987.—320 с.
7. Жигарев А. Н., Макарова Н. В., Путинцева М. А. Основы компьютерной грамоты/ Под ред. Н. В. Макаровой.— Л.: Машиностроение, 1987.—255 с.
8. Кочетков Г. Б. Автоматизация конторского труда в США.— М.: Наука, 1986.—160 с.
9. Лори П. Базы данных для микроЭВМ: Пер. с англ.— М.: Машиностроение, 1988.—136 с.
10. Мартин Дж. Организация баз данных в вычислительных системах; Пер. с англ.— М.: Мир, 1980.— 664 с.
11. МикроЭВМ: Практ. пособие: В 8 кн./Под ред. Л. Н. Преснухина. Кн. 5. Персонально-профессиональные ЭВМ/ Г. П. Лопато, М. Е. Неменман, В. Я. Пыхтин, В. Н. Тикменов.— М.: Высш. шк., 1988.—143 с.
12. Нагао М., Каталма Т., Уэмура С. Структуры и базы данных.— М.: Мир, 1986.—197 с.
13. Пакет прикладных программ ВАРИТАБ 86: Руководство пользователя.— Калинин: Сов.-болг. науч.-иссл. проектный ин-т «Интерпрограмма», НПО «Центрпрограммсистем», 1987.—285 с.
14. Пакет прикладных программ ведения электронных картотек КАРТ-ПЛЮС.— То же, 1987.—230 с.
15. Пакет прикладных программ деловой графики «ДЕЛОГРАФ».— То же, 1985.—125 с.
16. Пакет прикладных программ для автоматизации учрежденческой деятельности ОФИС-ИНФО.— То же, 1987.—307 с.
17. Пакет прикладных программ для автоматизированной обработки текстов ДОКУМЕНТ-16.— То же, 1986.—87 с.

18. **Персональные компьютеры:** Информатика для всех.— М.: Наука, 1987.—149 с.
19. **Печатающее устройство.** Модели RAVI-8010M: Руководство для пользователя.— Нагано (Япония); фирма SEIKO EPSON CORPORATION, 1986.—138 с.
20. **Пул Л.** Работа на персональном компьютере: Пер. с англ.— М.: Мир, 1986.—383 с.
21. **Работаем на персональном компьютере Роботрон 1715/**Под ред. Н. В. Макаровой/ Н. В. Макарова, А. А. Докучаев, В. Н. Египко, Д. Н. Семенов.— Л.: Машиностроение, 1989.
22. **Система управления базами данных «Ребус»:** Руководство пользователя. ВНИИНС.— М.: 1987.— 160 с.
23. **Система управления реляционной базой данных МИКРО-РС-2:** Руководство пользователя.— Калинин: НПО «Центрпрограммсистем», 1987.— 250 с.
24. **Страссман П. Л.** Информация в век электроники: Пер. с англ.— М.: Экономика, 1987.— 240 с.
25. **Хаузер Д., Хирт Дж., Хоукис Б.** Операционная система: Популярное руководство: Пер. с англ.— М.: Финансы и статистика, 1987.— 168 с.
26. **Черемных С. В., Гиглавый А. Б., Поляк Ю. Е.** От микропроцессоров к персональным ЭВМ.— М.: Радио и связь, 1988.— 288 с.
27. **Шнайдер А.** Язык ассемблера для персонального компьютера фирмы IBM: Пер. с англ.— М.: Мир, 1988.— 406 с.

Предисловие	3
Глава 1. Знакомимся с аппаратной частью персонального компьютера единой системы	8
1.1. Какие блоки образуют персональный компьютер? <i>Ознакомьтесь с внешним оформлением компьютера (8). Как включить в работу основные устройства? (9). Терминология (10). Базовый блок (10). Гибкие диски (12). Жесткие диски (14). Дисководы (15). Несколько слов об устройствах связи человека с компьютером (18). Дисплей (18). Клавиатура (19). Принтер (19). Основные технические характеристики персонального компьютера ЕС 1840 (20)</i>	—
1.2. Как работать с клавиатурой? <i>О расположении клавиш (21). Ввод букв русского и латинского алфавита (22). Ввод чисел (22). Ввод символов (23). Действие управляющих клавиш (23)</i>	21
1.3. Возможности принтера <i>Какие аппаратные средства служат для управления принтером? (26). Установите бумагу и включите принтер (28). Режим, установленный после включения принтера по умолчанию (29). Некоторые советы начинающему пользователю (29). Автономный и рабочий режимы (30). Более подробно о клавишах управления (30). Как установить шрифты печати, пользуясь клавишами пульта управления? (31)</i>	26
1.4. О структурной схеме персонального компьютера <i>Нужны ли вам сведения о структурной схеме? (33) Как упрощенно изобразить структурную схему персонального компьютера? (34). Разберитесь, как организованно взаимодействие центральной и периферийной частей (36)</i>	33

Глава 2. О программном обеспечении и операционной системе MS-DOS персонального компьютера единой системы	41
2.1. Возможности программного обеспечения . . .	—
<i>Что образует структуру программного обеспечения? (41). Базовое программное обеспечение (43). Пакеты прикладных программ (46). Оригинальные программы (48)</i>	
2.2. Обзор пакетов прикладных программ для персонального компьютера единой системы . . .	48
<i>Где приобрести ППП для персонального компьютера? (48). Пакеты прикладных программ общего назначения (49). Методоориентированные пакеты прикладных программ (53). Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ (54). Какой использовать пакет прикладных программ? (54)</i>	
2.3. Операционная система MS-DOS	56
2.3.1. Начинаем работу в среде операционной системы MS-DOS	—
<i>Об операционной системе MS-DOS (56). Как начать работу на персональном компьютере? (56)</i>	
2.3.2. Представление о файлах и файловой системе	58
<i>Что такое файл и как образуется его имя? (58). Как организовать обращение к нескольким файлам? (61). В основе файловой системы — принцип организации каталога (61). Как физически организована файловая система? (65)</i>	
2.3.3. Продолжаем работу в среде операционной системы с командами	71
<i>Как вы будете работать в среде операционной системы? (71). Команда DIR (72). Команда FORMAT (74). Команда COPY (75). Команда DISKCOPY (78). Команда TYPE (79). Команда PRINT (80)</i>	
2.3.4. Структура и принцип работы операционной системы MS-DOS	81
<i>Из каких модулей состоит операционная система MS-DOS? (81). Блок начальной загрузки (85). Базовая система ввода-вывода (БСВВ) (85). Базовый модуль ДОС (87). Командный процессор (88). Как произвести загрузку операционной системы в оперативную память? (89). Как работает операционная система? (91)</i>	
2.3.5. Справка о командах операционной системы MS-DOS	94
<i>Что представляют собой команды операционной системы? (94). Команды при работе с каталогами (97). Команды при работе с файлами (107). Команды при работе с дисками (108). Команды настройки операционной среды (109). Команды,</i>	

образующие файл конфигурации CONFIG.SYS (109). Команды управления работой командного файла (110)	
2.3.6. Сообщения об ошибках операционной системы MS-DOS	112

Глава 3. Работаем с системой автоматизированной обработки текстов — ДОКУМЕНТ-16	120
3.1. Назначение и области применения	—
<i>Персональный компьютер вместо пишущей машинки — новые возможности (120). Текстовые процессоры и их компоненты (121)</i>	
3.2. Ставим задачу — подготовка извещений о заседании ученого совета института	121
3.3. Вводим и редактируем данные	122
<i>Тип обрабатываемого файла (122). Авторская информация (123). Форматные характеристики (125). Формат экрана при полноэкранном редактировании (127). Первоначальный ввод и исправление данных (128). Центрирование текста (128). Пропуск строки и оформление абзаца (129). Автоматический перенос слова и выравнивание слов в строке (129). Выход из режима редактирования и сохранение изменений (130). Вызов для редактирования ранее созданного документа (131). Поиск строки символов (131). Вставка в документ новых строк символов, вводимых с клавиатуры (132). Сохранение на диске фрагмента текста (133). Включение в редактируемый документ файла (133). Перемещение блоков текста (134). Управление таблицей (135)</i>	
3.4. Выводим документы на печать	136
<i>Меню программы печати (136). Изменение параметров печати (139). Использование адресного массива (139). Команды управления печатью документа (142). Печать стандартных текстовых файлов (142)</i>	
3.5. Создаем и редактируем адресный массив	142
<i>Функции обслуживания (142). Создание формы и редактирование записей адресного массива (143)</i>	
3.6. Работаем с архивом документов	143
<i>Функции программы и содержимое каталога документов (143). Работа с архивом (144)</i>	
3.7. Общая справка о текстовом процессоре ДОКУМЕНТ-16	145
<i>Организация выполнения основных функций (145). Команды текстового редактора. Условные обозначения (146)</i>	

- 4.1. Знакомимся с ДЕЛОГРАФом 154
Зачем нужна деловая графика? (154). Деловую графику может выполнить компьютер (154). Как пользоваться ДЕЛОГРАФом для многократного получения копий диаграмм? (155). Какова стратегия работы по созданию диаграммы? (156). Знакомимся со столбиковой и линейной диаграммами (158). Знакомимся с круговой и прямоугольной диаграммами (159). Соглашения по типам файлов (159). Состав ДЕЛОГРАФа, ограничения (160)
- 4.2. Как организуется работа ДЕЛОГРАФа с помощью меню? 161
Ознакомьтесь с рис. 4.4. (161). Режим «Настройка ДЕЛОГРАФа» (163). Режим «Ввод данных» (163). Режим «Формирование диаграммы» (164). Режим «Старт/настройка» (164)
- 4.3. Ставим конкретную задачу и настраиваем ДЕЛОГРАФ 164
Цель (164). Настройте ДЕЛОГРАФ (165). Запустите ДЕЛОГРАФ в работу (166)
- 4.4. Создаем файл данных 167
Перейдите в режим «Ввод данных» (167). Задайте имя файла данных (167). Перейдите в режим создания нового файла (167). Сформируйте характеристику нового файла (168). Вводите данные (169). Напечатайте файл данных и запишите его на диске (169). Закончите работу очисткой памяти (170)
- 4.5. Создаем файл дефиниции диаграмм 170
*Перейдите в режим «Формирование диаграммы» (170). Присвойте имя файлу дефиниции диаграммы (170). Вызовите меню создания дефиниции столбиковой диаграммы (171). Команда **N** (надписи) (171). Команда **F** (файлы) (173). Команда **I** (варианты) (173). Команда **U** (штрих) (175). Команда **T** (запись) (176). Команды **G** (границы), **S** (справка), **O** (отказ) (176). Команда **V** (чертеж) (177). Команда **ESC** (выход) (178)*
- 4.6. Как получать изображения типовых диаграмм? 178
Воспользуйтесь дефиницией столбиковой диаграммы для построения других диаграмм (178). Приступите к вычерчиванию диаграммы (179). Минимальные действия, необходимые для вычерчивания диаграмм (180). Как получить повторное изображение однажды созданных диаграмм? (181)

4.7	Общая справка по ДЕЛОГРАФу	181
	<i>Главное меню (182). Меню «Редактирование» (182). Меню «Редактирование записей» (183) Меню «Новый» и «Создание файла» (184). Меню «Столб. схема» и «Лин. схема» (184). Меню «Круг. схема» (185). Меню «Прямоуг. схема» (185). Меню «Выбор» (186). Меню «Системная настройка» (187)</i>	

Глава 5. Работаем с электронной таблицей — ВАРИТАБ 86 188

5.1	Электронная таблица — удобное средство проведения расчетов и анализа результатов	—
	<i>Зачем нужна электронная таблица? (188) Автоматизация табличных расчетов (189) Характеристика ВАРИТАБа 86 (190) Как лучше изучить ВАРИТАБ 86? (190)</i>	
5.2.	Ставим задачу — рассчитать прибыль предприятия	191
5.3.	Знакомимся со структурой электронной таблицы	193
	<i>Начинаем работу с ВАРИТАБом 86 (193). Текущая таблица с указателем (194). Как передвигать указатель по таблице? (194). Строка состояния (195). Строка подсказки (196). Строка ввода (197). Строка-напоминание (помощи) (198)</i>	
5.4	Формируем заголовок и шапку основной и вспомогательной таблиц	198
	<i>Составим план действий (198). Введите заголовки (199). Произведите расчет ширины каждой колонки (200). Установите ширину колонок (200). Изобразите верхнюю горизонтальную черту в электронной таблице (202). Введите названия колонок (203) Введите нижнюю горизонтальную черту (205). Проверьте себя (205) Сформируйте заголовок и шапку вспомогательной таблицы (206)</i>	
5.5.	Заполняем таблицу данными	206
	<i>Автоматизируйте передвижение указателя (206). Введите исходные данные в колонки А, Б, В, Г, Д, И, К (207)</i>	
5.6.	Задаем в таблице расчетные формулы	209
	<i>Что такое формула? (209) Используйте процедуру настройки формул для ввода формул, идентичных по структуре (209) Введите формулы в колонку З (210) Введите формулу в колонку Е (211) Введите формулы в колонку Ж (213) Как форматировать числа в колонке? (214)</i>	
5.7	Формируем итоговые результаты	214
5.8.	Печатаем таблицу, записываем ее на диск и считываем с диска	216

	Как организовать печать таблицы? (216). Сохранить таблицу, записав ее на диск (216). Перепишите таблицу с диска в оперативную память (217) *	
5.9.	Как организовать базу данных?	218
	Электронная таблица в роли базы данных (218). Как осуществляется поиск в базе данных? (219). Сформируйте структуру электронной таблицы — базы данных (219). Организуйте поиск и выборку в базе данных (221)	
5.10.	Общая справка по ВАРИТАБу 86	223
5.10.1.	Основные понятия и термины	—
	Типы данных (223). Ссылки и настройка формул (224). Управляющие клавиши и символы (225). Диапазон клеток и описаний диаграмм (227)	
5.10.2.	Функции	227
	Арифметические функции (229). Логические функции (229). Календарные функции (230). Специальные функции (231)	
5.10.3.	Характеристика команд	234
5.10.4.	Команды формирования содержимого клеток таблицы	238
	Р (Редактировать) — редактирование клетки (238). Б (Бланк) — стирание содержимого клеток (238). У (Удалить) — удаление рядов, колонок, файла (250). В (Вставка) — вставка новых рядов или колонок (251). Д (двигать) — перемещение группы рядов или колонок (252). К (Копия) — копирование содержимого клеток (253). М (Множить) — размножение содержимого клеток (255)	
5.10.5.	Команды управления таблицей, дисковой памятью, принтером	259
	Х (Хранить) — запись таблицы на диск из оперативной памяти (259). Н (Новая таблица) — запись таблицы в оперативную память с диска (265). П (Печать) — печать таблицы (268). Л (Ликвид.) — удаление таблицы из оперативной памяти (270). Ц (Ц-конецЦ) — окончание работы (271). И (Исполнить) — запуск командного файла (272)	
5.10.6.	Команды управления режимами отображения таблицы	276
	Ж (реЖим) — установка режимов работы с таблицей (276). Ф (Формат) — установка формата данных (284). Т (Титул) — фиксация заголовков (шапки) и боковика таблицы (287). О (Окно) — разделение экрана на два окна. (288). Щ (заЩита) — защита клеток (290). Ш (разреШить) — снятие защиты клеток (291)	

5.10.7. Команды организации в таблице базы данных	291
<i>Зачем нужна база данных в электронной таблице? (291). Б (База) — организация поиска данных в таблице (292). Как работать с командой //База (293). Сформируйте структуру входного блока (295). Сформируйте область критерия (296). Сформируйте выходную таблицу (297). Какова структура команды //База (298). С (Сортировка) — сортировка данных (299)</i>	
5.10.8. Команда графики	304
<i>Г (Графика) — графическое представление данных (304). Какие диаграммы вы можете получить в среде ВАРИТАБ 86? (305). Как работать с командой /Графика? (307)</i>	

Глава 6. Работаем с электронной картотекой КАРТ-ПЛЮС 315

6.1 Зачем нужна электронная картотека?	—
<i>Проблема хранения личной информации. Как ее решать? (315). Традиционный подход (316). Сферы применения картотек (316). Использование персонального компьютера — новые возможности (317). Требуемые ресурсы и используемые файлы (317)</i>	
6.2. Ставим задачу — организация картотеки договоров на поставку комплектующих изделий	318
6.3. Создаем формат информационной карточки	319
<i>Главное меню системы. Выбор функции (319). Ввод имени картотеки и инициирование выполнения функции (320). Выбор функции создания/редактирования форматов (321). Создание рамки и ввод постоянной информации (322). Определение полей карточки (322). Корректировка, печать и сохранение формата карточки (325)</i>	
6.4. Вводим и редактируем данные	326
<i>Меню команд управления картотекой (326). Ввод новых карточек (327). Сохранение карточки (329). Сканирование картотеки (331) Дублирование карточек (331). Редактирование карточек (332)</i>	
6.5. Выбираем данные из картотеки	332
<i>Индексирование (332). Простые выборки (334). Просмотр индекса (335). Неопределенные выборки (336). Выборка по диапазону (337). Дополнительные команды выборки (338). Сложные выборки. Поэтапное уточнение критериев поиска (338) Помечаем записи и производим сканирование (339). Сохранение и объединение выборок (340). Выборка с использованием маски (341) Печать карточек (342)</i>	

6.6. Знакомимся с дополнительными возможностями	343
<i>Включение в карточку дополнительного текста (343). Множественное отображение в альтернативные форматы (344). Сортировка данных (345). Использование шаблонов и составление писем (347). Связь с внешними файлами (350). Восстановление картотеки при сбоях (351)</i>	
6.7. Общая справка о ППП КАРТ-ПЛЮС	353
<i>Основные функции системы (353). Организация выполнения основных функций (354). Команды управления картотекой (354). Использование клавиатуры при вводе и редактировании данных (358). Использование клавиатуры при создании формата карточек (359)</i>	
Глава 7. Работаем с системой автоматизации учрежденческой деятельности ОФИС-ИНФО	360
7.1. Зачем нужен ОФИС-ИНФО?	—
<i>Области применения и категории пользователей (360). Ознакомьтесь со структурой ОФИС-ИНФО (361)</i>	
7.2. Ставим задачу — создать автоматизированную информационную систему «ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ»	362
<i>Вам необходима информация о наличии путевок (362). Как организовать ваше взаимодействие с системой? (363). Структура интерфейса-меню. Как с ним работать? (363). Получение информации о наличии путевок на турбазу «АЗАУ» (365). Что необходимо для создания системы? (366)</i>	
7.3. Организация данных	367
<i>Что следует понимать под термином «база данных»? (367). Числовые данные — целые и вещественные числа (368). Символьные данные фиксированной длины (368). Символьные данные переменной длины (369). Операции над символьными данными (371). Данные типа «дата» (371). Операции над данными типа «дата» (371). Индексирование (371). Каталог базы данных (373)</i>	
7.4. Выполняем функции обслуживания базы данных	376
<i>Системное меню. Создание базы данных (376). Создание таблицы данных (378). Ввод, просмотр и редактирование данных (380). Использование формы таблицы (381). Использование формы карточки (383). Как создать форму карточки? (384). Что использовать: форму таблицы или карточки? (386). Контроль вводимых данных (387). Создание пользовательского меню (388)</i>	
7.5. Создаем и выполняем запросы к базе данных	390
<i>Язык запросов (390). Простые запросы (391).</i>	

Выборка данных из двух таблиц (392). Использование блока условия (394). Тестирование и сохранение запроса (394). Просмотр и печать выходных данных (396). Создание последовательности запросов (398). Ввод переменных параметров запроса (399). Оформление отчетов и дополнительная обработка данных (400). Вызов и интерпретация пользовательского меню (403)

7.6. Общая справка об ОФИС-ИНФО . . . 404

Организация выполнения основных функций (404). Типы хранимых данных (405). Функция обслуживания базы данных (406). Создание и редактирование метаданных (406). Ввод и изменение данных (407). Создание, выполнение и запоминание запросов (408). Конструкции языка запросов (409). Интерпретация пользовательского меню (410). Управление просмотром результатов обработки запроса (410)

Глава 8. Знакомимся с системой управления реляционной базой данных МИКРО-РС-2 . . . 411

8.1 Зачем нужна система управления реляционной базой данных? —

Универсальные диалоговые программы или системы программирования: достоинства и ограничения (411). Системы управления базами данных (412). Реляционная модель данных (415). ППП МИКРО-РС-2: основные функции (419)

8.2. Автоматизированная информационная система «ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ» — расширенные возможности 420

Ставим задачу (420). Форматы экрана (420). Структура базы данных (423). Язык управления базой данных (426). Режимы ввода и интерпретации команд (429). Функциональная схема решения задачи (434). Создание базы данных (438). Создание и редактирование командных файлов (445). Основной командный файл (экран 8.15) (445). Процедура PRZAP (экран 8.16) (449). Процедура PROCOPY (экран 8.18) (454). Процедура PRJOIN (экран 8.19) (455). Процедура PRREZRV (экран 8.20) (457). Процедура PRUPDATE (экран 8.23) (464). Подведем итоги (465)

8.3. Общая справка о системе МИКРО-РС-2 467

Технические характеристики (467) Типы хранимых данных (468) Типы файлов (469) Символические имена (469). Выражения (470) Классы команд (471) Классы функций (480)

Приложение . . . 483 Список литературы . . . 485

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ИЗДАНИЕ

Макарова Наталья Владимировна,
Гуревич Владимир Иосифович

**РАБОТАЕМ
НА ПЕРСОНАЛЬНОМ
КОМПЬЮТЕРЕ
ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ**

Редактор *В. И. Важенко*
Переплет художника *В. И. Коломейцева*
Художественный редактор *С. С. Венедиктов*
Технический редактор *Т. М. Жилич*
Корректоры *И. Г. Иванова, Н. Б. Старостина, Н. В. Соловьева*

ИБ № 6421

Сдано в набор 17.01.89. Подписано в печать 26.09.89. М-27151. Формат 84×108¹/₃₂. Бумага типографская № 2. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 26,04. Усл. кр.-отт. 26,88. Уч.-изд. л. 26,59. Тираж 200 000 экз. (I завод 1—100.000) Заказ 226. Цена 1 р. 70 к.

Ленинградское отделение ордена Трудового Красного Знамени издательства «Машиностроение», 191065, Ленинград, ул. Дзержинского, 10.

Республиканская ордена «Знак Почета» типография им. П. Ф. Анохина Государственного комитета Карельской АССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 185630, Петрозаводск, ул. «Правды», 4.

